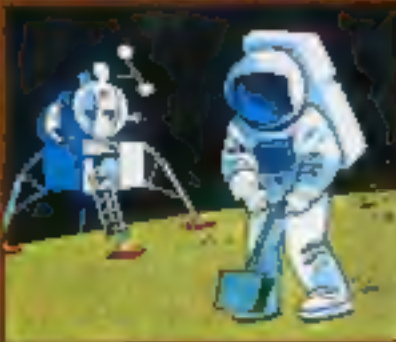


موسوعة

# العالم بين يديك

التقدم العلمي

كل شيء عن



سيلكا - سويسرا

# كل شيء عن التقدم العلمي

وسوم

توني وولف

إعداد النصوص الأصلية

غيوسيبى زانيني

أعاد صياغة النص

لهذه الطبعة

يعقوب الشاروني



## كيف تطورت الحياة اليومية

صفحة	من الممرات الضيقة إلى الطرق الواسعة
٦	من الكوخ إلى قاطعة السحاب
٨	من الحقل إلى المصعد
١٠	من المحراث إلى الجرار
١٢	من الصوف إلى الخيوط الصناعية
١٤	من الفرائش البسيط إلى الآلات الفاخرة
١٦	من النار إلى الأضواء تحت الحمراء
١٨	من النسخ إلى التلاخيص الكهربائية
٢٠	من القلم إلى الأجهزة الكهربائية المنزلية
٢٢	من المكينة إلى آلة الخياطة الكهربائية
٢٤	من المنخل العظم إلى الملقاط الكهربائي
٢٦	من المبرد إلى المكيف
٢٨	

## وسائل النقل

٣٠	السيارة
٣٢	الدراجة والدراجة البخارية
٣٤	القطار
٣٦	النقل البري
٣٨	الطائرات
٤٠	الطائرات الصورية (الهليكوبتر)
٤٢	البراميل
٤٤	النقل بواسطة الأسلاك
٤٦	أنواع خاصة من وسائل النقل
٤٨	وسائل النقل الزراعية
٥٠	النقل تحت الماء
٥٢	نقل الكهرباء والغاز والوقود

## وسائل الاتصال

٥٤	البريد
٥٦	التلغراف
٥٨	التليفون
٦٠	الراديو واللاسلكي
٦٢	التلفزيون
٦٤	أشرطة التسجيل
٦٦	الاسطوانات
٦٨	السينما
٧٠	الفاكس أو الآلة الكاتبة التلغرافية
٧٢	المسحاة
٧٤	الكتب
٧٦	الإلكترونيات



## كيف تطورت الحياة اليومية

### من الممرات الضيقة إلى الطرق الواسعة



**الطرق البدائية :** قديماً لم يكن الإنسان يهتم بإنشاء الطرق وتشييدها . فقد كان يتنقل ماشياً وسط الغابات والحشائش ، متتبِعاً آثار الحيوانات التي سبقتة إلى المرور فوق الممرات والمسالك المختلفة . وفي عصرنا الحاضر ، مازال من الصعب اختراق الغابات الكثيفة ، إذ لا بد أولاً من تقطيع الأغصان المتشابكة لتسهيل المرور .



**السفر :** أصبحت الرحلات والسفر في عصرنا الحاضر أمراً سهلاً ، مما جعل الإنسان يتنقل باستمرار ، ويسافر أكثر من أجداده ، حتى إلى أبعد الأماكن في العالم ، سواء للعمل أو للترفيه . كل هذا أصبح ممكناً بفضل تطور وسائل النقل ، وخاصة السيارة التي تسير على شبكات طويلة من الطرق المتطورة . فالطرق الحديثة الممهّدة بعناية ، تسمح لكل أنواع السيارات بالسير بأقصى سرعة ممكنة في أمان من أخطار الحوادث ، خاصة بفضل ما بالطرق من كبارى وقناطر وأنفاق طويلة . ويُعتبر هذا من أهم مظاهر التقدم الحضاري في عصرنا .



**الطرق الأولى :** عندما أُسِّيت القرى القديمة ، لم يكن الإنسان في حاجة إلى أكثر من الممرات الترابية . وعندما تَوَصَّل إلى اختراع العجلة والعربة ، أصبح من الضروري أن يُوَسَّع هذه الممرات ويُمهَّد أرضيتها ، لتصبح طرقاً صالحة لتسيير العربات والحيوانات .



جسر معلق ذو حبال فولاذية

قنطرة من الأسمنت المسلح

جسر متحرك من العصر القديم



قنطرة بطير ودكاكين

**الطرق المبشَّطة :** كان الرومان من أشهر من أقاموا الطرق في العصور القديمة . ففي كل مكان ذهبوا إليه ، كانوا يقيمون طرقاً وممرات واسعة مبشَّطة بالحجارة . ومازال هذا الأسلوب مستعملاً إلى اليوم في كل بلاد العالم .



- 1 - بلاطات
- 2 - حصى ومخمل
- 3 - حجارة وطوب محروق مخلوطة بالجير
- 4 - حجارة وطوب محروق

**القناطر :** اضطرَّ الإنسان إلى بناء القناطر والجسور لعبور فوقها من طينة إلى أخرى فوق الماء . وقد كانت الكبارى الأولى عبارة عن جذوع أشجار تصل بين الشاطئتين . أما اليوم ، فقد تطورت أساليب بناء القناطر والجسور ، بسبب كثرة وسائل النقل الثقيلة ، التي تحتاج إلى ممرات واسعة ومينة . لقد بدأ الإنسان بإقامة القناطر الخشبية ، ثم أقام الجسور الحجرية ، وبعدها الكبارى المُنْعَدِيئة الضخمة ، بعضها من الصلب ، وبعضها من الأسمنت المسلح .

**الأسفلت :** لسنة قرون عديدة ، ظلت أرضية الطرق تُبْنَى بالحجارة ، أو التراب المدكوك . وعندما ظهرت السيارة وتضاعفت سرعتها ، أصبح من الضروري تشييد الطرق وتثبيتها ، لتحتمل حركة المرور الكثيفة . وهكذا توصل الإنسان إلى فكرة تغطية أرضية الطرق بالأسفلت ، وهو عبارة عن خليط من الحصى الصغير والقار الرقيق . وتُستعمل هذه الطريقة على نطاق واسع حتى الآن .





## من الكوخ إلى ناطحة السحاب

البيت الحديث : في الوقت الحاضر ، يعيش أطفال المدن في شقق فاخرة ، بها جميع وسائل الراحة والترفيه . إنهم لا يستطيعون أن يتخيلوا كيف كانت حياة أجدادهم قديما ، عندما كان الإنسان يعيش في أكواخ مبنية من الأغصان وأوراق الأشجار . إنهم يتمتعون الآن بالتدفئة المركزية شتاء والتهوية المكيفة صيفا . يشاهدون جمال الطبيعة من نوافذ زجاجية واسعة تحميهم من البرد والشمس ، ويجلسون على مقاعد وثيرية ، وينامون على أسرة مريحة . الماء البارد أو الدافئ زهن إشارتهم . ويتصفحون بفوائد الكهرباء والتلاجة والتلفزيون ، ويستمعون إلى الموسيقى ، وغير ذلك من وسائل الترفيه والتسلية والراحة . كل هذا لم يكن موجودا عند أجدادهم ، وكله من نتائج التقدم العلمي والحضارة .



المساكن الأولى : لم يكن الإنسان الأول على علم بقوى وأساليب البناء ، ولكن يحمي من أخطار الطبيعة والوحوش ، كان يبحث عن مغابي فوق الأشجار أو في المغارات والكهوف . وسرعان ما تعلم الاستفادة من أغصان الأشجار وجذوعها لبناء مساكن آمنة . وكان هذا هو بداية ظهور الأكواخ الأولى ، التي اختلفت أشكالها من بلد إلى آخر ، حيث صممها الإنسان لتناسب مع الظروف المناخية والطبيعية للبيئة التي يعيش فيها .

نماذج مختلفة من البيوت

- ١ - من جنوب غرب آسيا .
- ٢ - من أوروبا الوسطى ( النمسا البرونزي ) .
- ٣ - من السهول الإفريقية .
- ٤ - من غابة بوسط إفريقيا الجنوبية .
- ٥ - كوخ من طين وحطب وجلود .
- ٦ - من سكندرية : كوخ من جذوع الأشجار .
- ٧ - كوخ هندى من أمريكا الشمالية مغطى بالجلود والأشجار .



الجدران : منذ آلاف السنين ، بدأ الإنسان في بناء الجدران من الأحجار ، فكان يقيم بها الأسوار لحماية القرى والمدن . ثم استعمل فيما بعد الطوب المحروق ، والأحجار بعد تسويتها ، لتشييد القصور والمعابد .



قصر الزى بحضرة كريت .

منزل متعدد الطوابق في روما من العصر القديم .

منزل من العصور الوسطى بالخشب والطوب المحروق



منزل صابغة التجهيز أثناء تجميعها .

المساكن الخاصة : بعد انتشار البناء بالطين والحجر والطوب المحروق ، أصبح كل إنسان يبنى المسكن الخاص به وبمائلته وفقا لذوقه ومتطلباته . وظهرت في روما منذ ألفي سنة أول منازل متعددة الطوابق .

المنازل العالية : في العصور الوسطى ، كانت المدن مُحاطة بالأسوار . ولما بدأت تلك المدن تضيق بكثرة سكانها ، قاموا ببناء بيوت عالية ذات طوابق متعددة ، تسمح بسكنى عائلات كثيرة .

ناطحات السحاب : بعد التوصل إلى بناء المساكن بالأسمنت المسلح ، أصبح من الممكن تشييد عمارات من عشرات الطوابق . ففي المدن ، ازدحم آلاف السكان في مساحات ضيقة محدودة ، ولتدبير مساكن لهم ، انتشرت ناطحات السحاب العالية في المدن العالمية والعواصم الكبرى .

البيوت صابغة التجهيز : في السنوات الأخيرة ، تطورت أساليب البناء بطريقة مذهلة . فبدلاً من بناء الجدران حجراً فوق حجر ، أصبحت الجدران وأجزاء البيوت تُصنع في المصانع ، ثم يتم تجميعها طبقاً للتصميم المرغوب فيه ، توفيراً للوقت والجهد .



## من الحبل إلى المصعد

**الحبل والرافعة :** هذا حطام طائرة ، نُخْرِجُهُ مِنَ الْمَاءِ رَافِعَةً ،  
بواسطة أسلاك من الصلب . ويمكن بهذه الطريقة رفع أضخم  
البراقير الفارقة . وبفضل الآلات الحديثة ، يمكن حمل ونقل  
أى شيء مهما كان ثَقِيلَ الوزن . وهذا أحد نتائج التقدم  
العلمي والحضارى . وعندما نُفَكِّرُ فى المشاعب والمَشَقَّاتِ  
التي كان أجدادنا يتحملونها لرفع جذوع الأشجار ونقل  
الصخور ، ندرك قيمة هذه الإنجازات الفنية الحديثة . وما زال  
التاريخ يسجل بدهشة وإعجاب كبيرين ، كيف توصل  
الفراعنة إلى بناء الأهرام الشامخة بوسائل بسيطة جدًا .



**البكرة :** إن اختراع البكرة ، ساعد الإنسان على رفع الأشياء  
الثقيلة بغير مشقة . وقد أصبح ذلك أكثر سهولة بعد اختراع  
آلة الرفع ، التي يُلَفِّفُ فيها الحبل الذي يرفع الأثقال ، حول  
أسطوانة يُدِيرُهَا الإنسان .



آلة مُكَوِّنَةٌ مِنْ حبل ومكرات تُدار باليد لرفع  
الأثقال .



**في العصر القديم :** كانت التِّبَائِثُ المُشَقَّقَةُ ، هي الحبال  
الأولى التي استعملها الإنسان ، لِتَسْلِقَ الأشجار ، وَجَرَّ أو  
نَقَلَ الأشياءَ الثقيلة بعد ربطها بإحكام . ومع مرور الزمن ،  
تَوَصَّلَ إلى صنع الحبال من الألياف المَجْدُولَةِ ، وهي أمتن .  
وفيما بعد ، صنع السلاسل الحديدية . لكنه بقي مدة طويلة  
يفكر فى طريقة يرفع بها الأشياء الثقيلة أو ينقلها .

هذه العربة ذات فؤاد كبيرة



محرك



**الرافعة :** تشاهد فى الحوائى رافعة آليّة قوية ، بها أسلاك من  
الصلب ، تلتف حول بكرات تُدار بواسطة مُحَرِّكات  
كهربائية ، ترفع أثقل الأشياء من السفن أو إليها .

عجلة ذات أسنان



**العجلات ذات الأسنان :** تُرَوِّد عربات القطارات التي  
تصعد المرتفعات بعجلات لها أسنان ، تمنع القاطرة من  
الانزلاق .



أ - عمود لثقل الحركة  
ب - عجلة تدور  
ج - أحجار وهي تطفح الحبوب

**بواسطة الحيوانات :** قبل اختراع المُحَرِّك الكهربائى ،  
كانت الطَّاحُونَةُ والسَّاقِيَةُ تُدار بواسطة بعض الحيوانات ،  
كما يظهر فى الرسم ( فوق ) .

غرفة المصعد



القلل السوارن





## من المحراث إلى الجرّار



محراث بدائي

المحراثات : كانت أول أداة استعملها الإنسان القديم لتقليب الأرض هي الوتد الخشبي . وربما بعد أمكنه صنع محراث بدائي من الخشب يجرّه بنفسه ، وذلك قبل استئناس الحيوانات لتجرّه بدلاً عنه ، مثل الحصان والحمار والثور . وتطوّر المحراثات حديثاً فأصبح له فصل من الحديد .

الجرّار : في مختلف أنحاء العالم ، انتشر استعمال المحراث الذي يجرّه جرّار . وتضاف إلى الجرّار آلات زراعية أخرى ، تساعد المزارعين في أعمالهم الشاقة ، مثل آلات التخصيد والتخزم والرفع وغيرها .

عمالقة الفولاذ : في هذا المعرض عدد كبير من الآلات الثقيلة ، التي تُستخدم للحفر وتجهيز الصخور وإنشاء الطرق وتطهير وتعميق قاع الأنهار وشق الأنفاق في الجبال . ومن هذه الآلات الجرّافات والكاسحات الضخمة المصنوعة من الصلب ، والتي تؤدي عمل مائة رجل أو أكثر . وقد ساعدت هذه الآلات العملاقة الإنسان على القيام بإنجازات ضخمة في وقت قصير .



مخدرة

مخدرة آلية



آلات الحفر : هناك عدة آلات ضخمة تُستعمل في الحفر ، تقوم بحفر الأرض ونقل التراب والأحجار بكميات كبيرة . ومن هذه الآلات المجترقة الآلية .



على الأكتاف : في بعض البلاد ، مازالت جميع أعمال البناء يقوم بها الإنسان بغير استعمال الآلات . ويستعمل الإنسان كتفه لرفع ونقل الحجارة والتراب ومختلف الأثقال ومواد البناء .

في المناجم : هناك بعض الآلات الضخمة المُعدّة خصيصاً لحفر الأرض ، نذكر من بينها آلة الحفر الدائرية ، التي تُستعمل في حفر المناجم المكشوفة . ويمكن أخذ فكرة عن حجمها الضخم من الرسم ( تحت ) ، إذ يظهر بجانبها أحد العمال .



آلة التكسير : تُستعمل آلات التكسير والثقب الضخمة ، لتسوية الأراضي الصخرية ، وتعمل بالهواء المضغوط . وقد استعملت بدلاً من المتفجرات التي كانت تُستخدم في ذلك .



في الأنفاق : تظهر ( فوق ) آلة ضخمة لحفر الأنفاق الواسعة في قلب الجبال . وهي مزودة بمجالات فولاذية مُستتبّة في واجهتها الأمامية ، تدور لتحفر الصخور ، وهي تتقدم ببطء على قضبان سكة حديدية .

الكراكة أو الجرّافة : لتعميق مجرى نهر أو قناة ، تُستعمل جرّافة ( كراكة ) مُزوّدة بشرائط متحركة ، لرفع الحصى والطين والرمل من قاع النهر إلى الشاطئ .



كراكة

آلة لتخزم التبن



بالقطة تخزم التبن



## من الصوف إلى الخيوط الصناعية

**ملابس للجميع :** قديمًا كان هناك فرق كبير بين ملابس الفقراء وملابس الأغنياء . فقد كان في إمكان الأغنياء الحصول على الملابس المصنوعة من جلود وفراء بعض الحيوانات ، أو من ألياف بعض النباتات . وكانت هذه الملابس تتطلب عملاً يدوياً طويلاً ومعقداً لإعدادها ، لذلك كانت الأثواب الجميدة غالية جداً . أما اليوم ، بعد اختراع آلات النسيج ، فقد تطورت صناعات النسيج ، وأصبح في إمكان كل شخص أن يحصل على ملابس جيدة تناسب مع قدرته الشرائية ، ومقدار ماله من نقود .

**الخيوط النباتية :** هذه بعض النباتات التي تُستخرج منها الخيوط ، التي تُستعمل في صناعات النسيج .



قطن الحنظل حرث قطن

**الخيوط الحيوانية :** هذه بعض الحيوانات التي نعطينا الصوف والوبر والحبر ، نحولها إلى خيوط ، ثم إلى قماش .

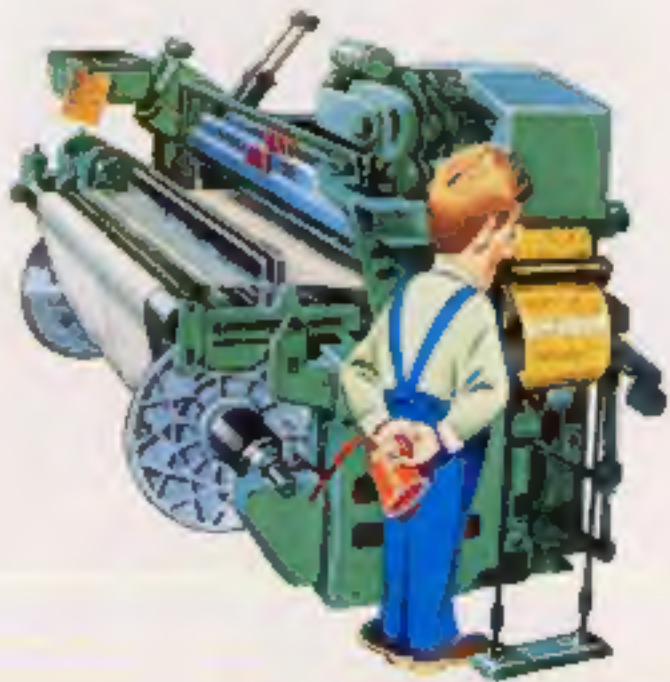
- |               |           |
|---------------|-----------|
| أ - شاة       | د - دابة  |
| ب - أرنب أبيض | هـ - أوكا |
| ج - خروف القز | و - حنظل  |

هذه الآلة تقوم بتحويل الشيفلون إلى خيوط الزقون . فالشاة (ب) يُدبب الشيفلون (أ) ، حيث يُخزّن في مادة لزجة ، ثم حلالاً (ج) ، ثم يخرج خيوطاً من قلوب صلبة (د) ، التي تُسحب وتُجفف عند استطالة الشيفلون (هـ) . وبعد ذلك تُصنع الخيوط وتُلف حول بكر (و) .



**الأقمشة الكيماوية :** في السنوات الأخيرة ، تطورت الصناعات الكيماوية ، لتدخل فيها صناعة النسيج ، حيث يتم تصنيع الخيوط والقماش من الفحم والبتروك .

**الميكنة :** ساعدت الآلات الميكانيكية والكهربائية على انتشار وتطوير صناعة النسيج . وهكذا أصبحت الأسواق مُنوّنة بأنواع الأقمشة المختلفة قليلة التكاليف .



نوع حديث ومتطور . ويمكن تسجيل الرسم والألوان التي مطبوع على القماش وحفظها في ذاكرة إلكترونية . بواسطة طائرات متطورة .

**القطيفة :** بفضل تطوير آلات الغزل والنسيج ، أصبح من الممكن إنتاج أنواع متميزة من الأقمشة ، مثل الدانتيل والقطيفة والسجاد .



آلة لصناعة قماش القطيفة

**التريكو :** تُستعمل حالياً آلات حديثة متطورة لصناعة نسيج التريكو ، وقد حلت محل الأدوات القديمة ، وتنسج جميع الأشكال والأنواع .



**مستلزمات الخياطة :** ظهرت كذلك عدة اختراعات في ميدان الخياطة ، مثل الموسسة والأزرار والخيوط الملونة .



## من الفراش البسيط ، إلى الأثاث الفاخر

**البيوت العصرية :** هذه غرفة المعيشة في منزل حديث ، توجد بها مقاعد وأرائك وسجاد وستائر فاخرة . واليوم تبدو كل هذه المفروشات المخصصة للترفيه والراحة عادية ، وفي متناول الأسر متوسطة الدخل . ومنذ مائة سنة ، كانت كل هذه الأشياء تُعتبر من الكماليات العالية الثمن ، التي يقتضب على العائلات المتوسطة والفقيرة أن تحصل عليها . واليوم ، وبفضل تطور صناعة الأثاث وانتشارها ، أصبح من الممكن تزويد كل البيوت بالأثاث الذي يتناسب مع إمكانيات كل أسرة .



**السريرون :** لمدة طويلة ، كان الأغنياء وحدهم هم الذين ينامون على السريرون . وفي العصور الوسطى ، كان السريرون مُحاطًا بقية لها ستائر فاخرة .

سريرون من القرن الخامس عشر



غطاء كهربائي



فراش من قش

**فراش القش :** كان الفراش القديم خشبًا جيدًا ، بالمقارنة مع الفراش الحديث . كان فراش الأغنياء يُحشي بشعر ذيل الفرس ، أما فراش الفقراء فكان يُحشي بأوراق الذرة والقش والشين .

**الأغطية :** كان الإنسان القديم يتخشى من البرد بفراء الحيوانات وجلودها . واليوم تطورت صناعة الأغطية ، إلى أن تم اختراع أغطية تنشر الدفء بواسطة الكهرباء .



غرفة نوم عصرية

**غرف النوم :** من الغرف التي تطورت أساليب تجهيزها ، غرف النوم . وفي الرسم ( فوق ) نموذج متطور يجمع كل وسائل الراحة والترفيه الممكنة .

**غرفة الحمام :** من الأماكن التي يُعطيها الإنسان أهمية كبرى ، المرافق الصحية ، بما فيها الحمام ، حيث أصبحت الحمامات الحديثة تحتوي على جميع وسائل الراحة .



**الغرف :** في البيوت الكبيرة ، وحسب إمكانيات كل أسرة ، يتم تخصيص بعض الغرف لكل فرد من أفرادها ، خاصة الأطفال ، حيث يستقلون برفيقهم ، ينامون فيها ويُدرسون بعيدًا عن الكبار .



المرافق الصحية



## من النار إلى الأشعة تحت الحمراء



**غرفة التجفيف :** هذه غرفة التجفيف الضخمة ، التي تدخل فيها السيارات بعد جلائها لتجف ، وليس بها نار ولا موقد ، ورغم ذلك فحرارتها مرتفعة . إنه فرن يعمل بمصابيح الأشعة تحت الحمراء ، التي ترسل إشعاعات غير مرئية ، لها طاقة حرارية مرتفعة . ويعتبر هذا الاختراع من علامات التقدم العلمي في العصر الحاضر ، بالمقارنة مع العصور التي كانت فيها النار هي وحدها مصدر الحرارة .

**المشغل :** توصل الإنسان إلى السيطرة على النار واستعمالها ، وبواسطة نار مشتعلة في القش والأغصان اليابسة ، كان الإنسان القديم يطبخ ويسخن طعامه .



مدخنة من القرن الرابع عشر



مدخنة من القرن الخامس عشر

**الموقد :** بنى أجدادنا موقد خاصة في البيوت ، حتى يتمكنوا من استخدام النار داخل المنازل . وقتلت أشكال هذه الموقد تنغير وتتطور . ومن تلك الموقد ما يعتبر آلة في الروعة والإتقان .



**الفرن :** قارن بين الفرن البدائي الثقيل ( فوق ) ، والأفران الكهربائية الحديثة ( تحت ) ، فيظهر لك مدى التطور الذي حدث في صناعة الأفران .



دوّارة كهربائية



دوّارة للخبر



فرن



**في المطبخ :** تطورت أدوات المطبخ تطوراً هائلاً ، وأصبحت الكهرباء أهم وسيلة للتسخين والطبخ .



مدخنة

**في الصناعة :** توجد اليوم في بعض مصانع الخزف والظوب المحروق أفران كهربائية ضخمة ، تدخل فيها الأشياء المراد حرقها محمولة على عربات أو على شريط متحرك ، لتخرج من الفرن بعد حرقها صالحة للاستعمال .



فرن دوّار

**الأفران الدوّارة :** لتجفيف بعض المواد التي على شكل مسحوق ، كالأسمنت أو الجبس ، تستعمل أفران دوّارة تعمل بالكهرباء .

**أحدث الاختراعات :** من أحدث الاختراعات في مجال الطبخ ، أفران تعمل بالأشعة تحت الحمراء ، أو بالموجات القصيرة جداً ، وفيها ينضج الطعام بسرعة تدعو للدهشة .



## من الثلج إلى الثلاجة الكهربائية



تحت الأرض : منذ ألفي سنة ، كان الرومان يستعملون ثلاجات من هذا النوع ، لحفظ اللحوم وبعض المأكولات القابلة للتلف .

الثلج : كم يستعد الأطفال بالحلى المثلجة ، التى يشترونها من الباعة فى كل أوقات السنة . فقد تطورت صناعة الثلاجات تطوراً هائلاً ، جعلها تدخل جميع البيوت والمحال ، وتعمل بالكهرباء أو الغاز . كل هذا بفضل التقدم العلمى والتكنولوجى فى عصرنا . ومن فوائد الثلجات ، حفظ المأكولات وغيرها مما قد يتلف بسبب الحرارة . وقد كان فساد المواد بفعل حرارة الجو من أكبر المشاكل التى واجهت أجدادنا الأوائل .



آلات التبريد : لم يتم اختراع الثلاجات وآلات التبريد إلا منذ حوالي مائة سنة . وكانت فى بدايتها كبيرة الحجم ، لا تصنع إلا كتلاً كبيرة من الثلج . ثم تطورت لتصبح بمختلف الأحجام . واليوم توجد ثلاجات لإنتاج قطع الثلج بأحجام مختلفة ، وأخرى يمكن أن تصل فيها الحرارة إلى درجة منخفضة جداً .

تحت الثلج : عرف الإنسان منذ زمن قديم أن الثلج يحفظ لحوم الحيوانات التى يصطادها ، فقد كانوا يغشون وسط الجليد على حيوانات ميتة ، لكن لحمها لم يفسد . غير أنهم لم يتمكنوا من منع ذوبان هذا الثلج خلال الشهور الدافئة من السنة . وقد اكتشفوا فيما بعد أن وضع الثلج فى بئر عميقة ، يمكن أن يحفظه من الذوبان خلال فصل الصيف .

المخازن : هناك أيضاً أجهزة تقوم بالاحتفاظ بالبرودة عند درجة معينة ثابتة ، مثل مخازن الفاكهة والخضروات ، وتسمى « الغرف المبردة » ، وفيها يتم أيضاً حفظ اللحوم .



غرفة تبريد

الثلاجات : هناك ثلاجات وعُرف تجميد بمختلف الأحجام والأشكال . ويوجد منها أنواع متقلة ، مثل سيارات النقل المزودة بفرقة للتبريد ، لنقل المواد المجمدة .



المشروبات : هناك أيضاً أجهزة آلية لبيع المشروبات المثلجة ، مزودة بآلة تبريد ، تحفظ المشروبات باردة ومتعة طول الوقت .



المواد المجمدة : فى الأسواق الحديثة ، توجد مواد غذائية كثيرة مجمدة ، لكن تبقى طازجة مدة طويلة ، مثل اللحوم والأسماك والخضروات . ويمكن أن تبقى طازجة عدة شهور بعد تجميدها .



بواخر الصيد : بفضل أجهزة التبريد المتطورة ، أصبح فى إمكاننا أكل السمك الذى تم صيده منذ شهور . فالبواخر الكبيرة أصبحت مزودة بمخازن ، لتجميد كميات كبيرة من السمك ، قبل العودة به إلى الموانئ .



جهاز لبيع الأطعمة المثلجة



## من القدر إلى الأجهزة الكهربائية المنزلية

في المطبخ : قد نضرب في أدوات المطبخ التي نعمل بالكهرباء ، سحبه كثيره جدد ، ونعمل في مختلف عمليات الطبخ . ونعمل حديث الصنع ، يمكن موجد مد سبوت مصف ، ومزاج تصف ، سكل مدهس ، ونعتمد شكلها ، يمكن بناها



أواني الطبخ : كد القدر تصنع قديم من الطين محروق ، ثم صنع فيما بعد من الحديد والالومنيوم ، وتصيب . وبعد هذ السنين في تطور صناعه أواني الصنع ، صنع أواني الصنفط سريعه الطبخ ، وبعدها أواني الصنع الكهربائيه

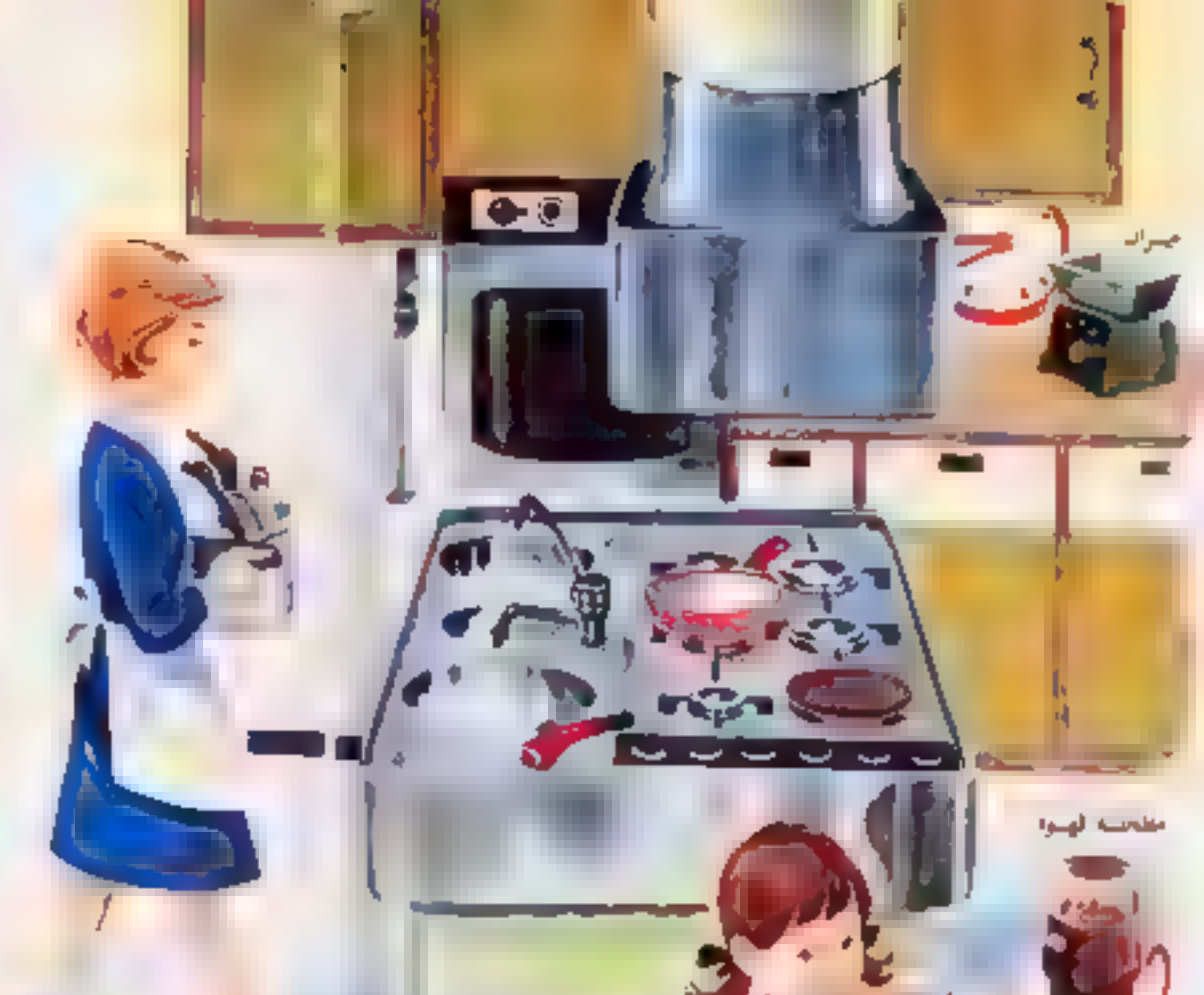
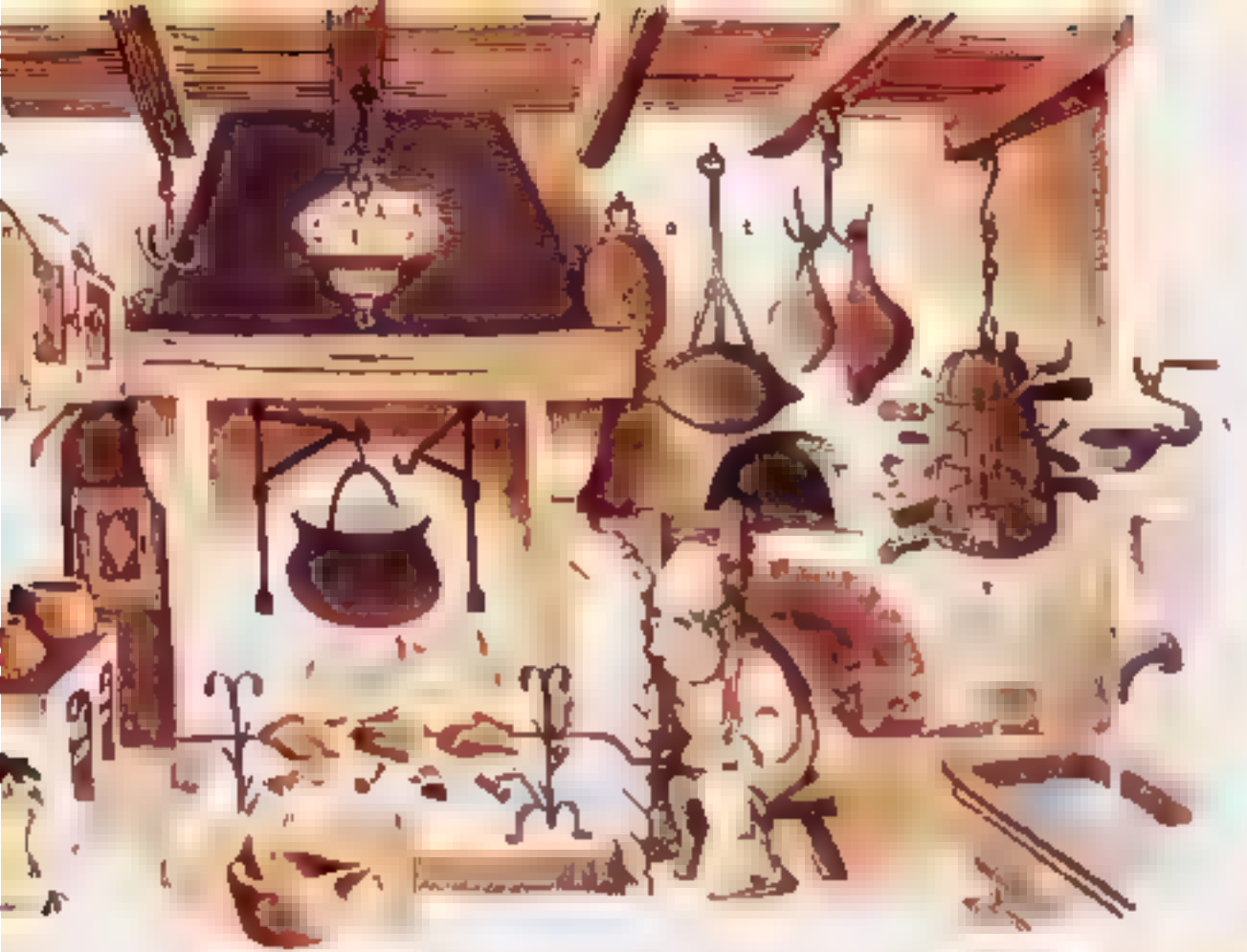
مختلف الأنواع والأشكال : لو ردد ان نجمع في مصنف كل ما في السوق من أدوات وأجهزة ، لأصحب في قاعه كبيره ، نضع بكل ما نشتريه

البلاستيك : مد حترع بلاستيك ، نغير مصهر الصنع ، وبعثدت ألوان ما يحتويه من أدوات وأواني مصنوعه من البلاستيك . هذه الماده خفيفه سكاليف ، جعلت كل شئ هذره على شئ ما يتر منها من أجهزة وأواني . نلظ رسمه علاه شئ كثيره نلظ نلظ في مصنف واحد



أواني من البلاستيك

محرقة كهرباء



- ١ مصباح زلي
- ٢ حامل للسكاكين
- ٣ فرن
- ٤ دواء معلق لحفظ السمك
- ٥ مصفاة
- ٦ مسود
- ٧ مزلد
- ٨ كيس جلد ليطرد الدقيق

الأثاث : هذامصنع أوروبي من القرن الثالث عشر ( فوق ) ، إذا فارتاه مع المطبخ الحديث ( إلى اليمين ) سنرى أن الفرق كبير جدد

الألات الكهربائيه : توجد في المطبخ الحديث عدده أجهزة كهربائيه ، نلظ مهاد كثيره سرعه فاشمه ، كالقطن والحده وطحس والمصفر ، وغيرها من لأعمال التي كانت ترهق ربه





## من الممكنة إلى آلة الغسيل الكهربائية

في القرى والأماكن التي لا توجد بها مياه جارية خلية غسل المنازل ، تعانى السيدات  
من غسل الملابس الغسل في هذا شاطئ النهر



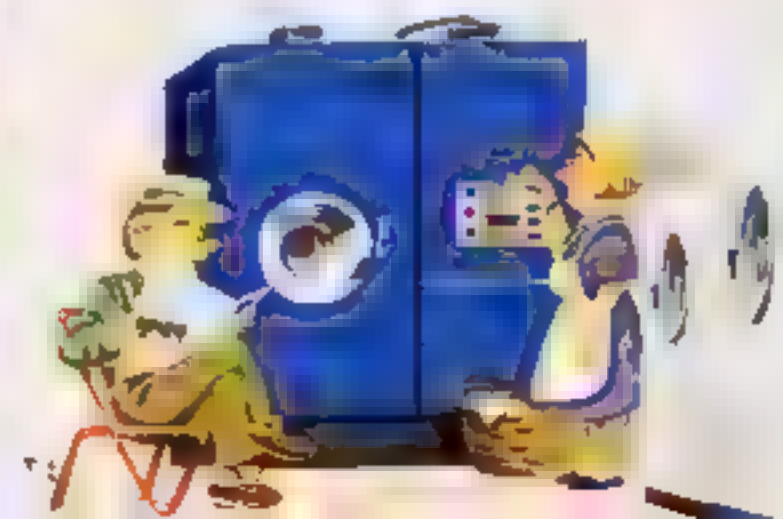
الغسيل قبل النساء بعدة طرق شتى مجهود كبير  
لحصول على غسيل نظيف فقد كانت عمده الغسيل في  
بمجهود عظيم كبير ، عن طريق تدخين ، ضرب ، ومع  
اختراع مواد التنظيف المختلفة وآلات الغسيل ، ارتاحت ربات  
البيوت من هذه الأعمال الشاقة

النظافة • كلما تقدمت حضارة الإنسان ، تقدمت معها  
أساليب الحياة ، وأصبحت أكثر سهولة . ومن أهم ما أغنى  
به الإنسان ، نظافة جسمه وبيته ومعايشه ، ليحافظ على  
صحته . بهذا تطورت المعدات الخاصة بالتنظيف  
والاستحمام وغسل الثياب ، وكل ما يتعلق بالنظافة في البيت  
أو غيره . وأصبحت ربة البيت تستعمل الماء في غسل  
الملابس ، ثم استعملت الغسالة الكهربائية بعد أن كانت  
قدما تغسل في ماء النهر

التنظيف في البلاد المتقدمة ، لم يعد النساء يعنين شغل  
بأيديهن حتى لأنني لا توجد لديهن غسالة كهربائية ،  
يذهبن يعسبن إلى الغسالة آلياً في محلات خاصة ، أو  
محلات تنظيف الخافكي بغير ماء



آلة لتنظيف الخفاف



آلة تنظيف الأواني • يجب إزالة كدث من مشقة  
غسل الأواني ، بعد خبز في كهربائية بعد تنظيف الحطب  
عدد كبير من الأواني في وقت قصير

المكنسة الكهربائية • تعمل هذه آلة الكهربائية  
بصوت سحابة ونموك واصباح الفار ، مع الاحتفاظ  
برؤوس خيوط اليد بشفقة وقد بدأت مكنسة تنظيفة  
تحتوي من بيوت ، بعد أن جلب معها المكنسة  
كهربائية ، في لا تحب به سب ، وتغني بشفقة أفضل

غاسلة الزجاج : من المخترعات الحديثة ، غاسلة  
زجاج ، في تعمل في المنزل ، وهي المحلات ذات  
وحدات الزجاجية كبيرة



غسل السيارات : في محطات البرش وغسل السيارات ،  
تستخدم آلة غسل للسيارات بدلاً من الإنسان وهي  
تقوم بالغسل في أسرع وقت وفعالية أكثر ، وتعمل بصوت  
(أوتوماتيكي) • كما يظهر في الرسم أسفله





## من المحرّز العظم إلى المثقاب الكهربائي

تعدّ الحرف في بوقت الحاضر ، أصبح من "عصره إلى" يكون رب سب فادر على أدّ عدة حرف ، يقوم بعمل بعض الإصلاحات أو الترميمات في بيته ، دون أن يدفع تكاليف عالية . من ذلك مثلاً وضع روافض مكسب أو تصحيح ، أو إصلاح أنابيب الماء ، أو تركيب بعض المفاتيح الكهربائية . وبفضل الاختراعات الحديثة ، أصبح في الإمكان الحصول على أدوات كهربائية سهلة الاستعمال ، تساعد على إنماء مختلف الإصلاحات المنزلية . ومن الشيء بالنسبة لمعامل والمصانع ، فقد أصبحت مبرودة بأحدث التجهيزات الكهربائية ، التي يكون إنتاج بعضها كبير وحيثاً

محرّز عظم

مثقاب بالفرس



القوس فيما بعد ، يوصل الإنسان في فكرة دكيه ومفيدة ، يعمل في مكانه يدو المحرّز بسرعة دور يوجب فاستعمل بدت حيلاً مشدود إلى طرفي قوس ، ومفوي عدة حرف حوس محرّز . وسحررت القوس بالأشياء الخفيفة ، يدور المحرّز . كان ذلك ميلاد أول مثقاب . وسرعان ما تطور المثقاب مع تطور تكنولوجيا ، خاصة بعد اكتشاف الكهرباء .



من العظام : كانت قطع العظام من أولى الأدوات التي استعمالها الإنسان القديم ، لإنجاز بعض المهام التي تعجز عنها يده . فكان يستعمل المحرّز المصنوع من العظم ثقب الجلود والخشب ، ليصنع بعض الفوارق البدائية

المثقاب الكهربائي : ساعد جبرج المحركات الكهربائية ، على صنع مثقبات كهربائية راحته لمختلفة



المثقاب العملاق : بفضل تطور الصناعات الثقيلة بصحة ، أمكن صنع المثقاب العملاق ، الذي يقوم بعمليات ضخمة في ميدان صناعة الآلات الكبيرة ، كالطائرات والسفن وغيرها .



آلات أخرى : هذه آلات أخرى يمكنها ثقب جميع المواد الصلبة ، من صخور وصلب ومرمر وغيرها ، ومن أشهرها الحفارات المستعملة لتسبب عن التصدع في أعماق الأرض ، حيث يصل رأس الحفار أحياناً إلى عمق ٨٠٠٠ متر .



الهريرة : من آلات ساعة ثقب ، لمريرة التي تعمل بطريقة شبه المثقاب . وتستخدم لقطع وعمل فتحات في المواد الصلبة ، كالخشب والمعادن



هذه أربعة أنواع للفرز ، لها أشكال مختلفة حسب العملية المراد إنجازها

المكبس : هذه الآلة تقوم بقطع وثني وتشكيل الألواح المعدنية ، حسب الأشكال المرغوب فيها ، بواسطة أدوات لتشكيل والقطع مبنية جداً .



## من المبرد إلى المكبس



ثلاثة أنواع من المكابس من عهود مختلفة (الأشكال) وهي من حجر الصوان.

الحديد به مكبس عند الإنسان في عصور ما قبل التاريخ لأدوات المرحاض اليوم مكبس يصف أو يقطع حبوب الحبوب، كما يستعمل حجم القلب بعد رعد رعد كسكين وبعد كشاف معدن الحديد، مكبس التوصل في حبوب مصنع الحديد من لآلة ب الفاصلة، غير.

صناديق مكابس من عهد الفراعنة



الألات المصنوعة من حديد ما عرف الإنسان كيف يستعمل ذلك ميكانيكته صحنه، صنع كبر كبره وقد صنعوا المكابس كثير من مكابس هذه الآلات

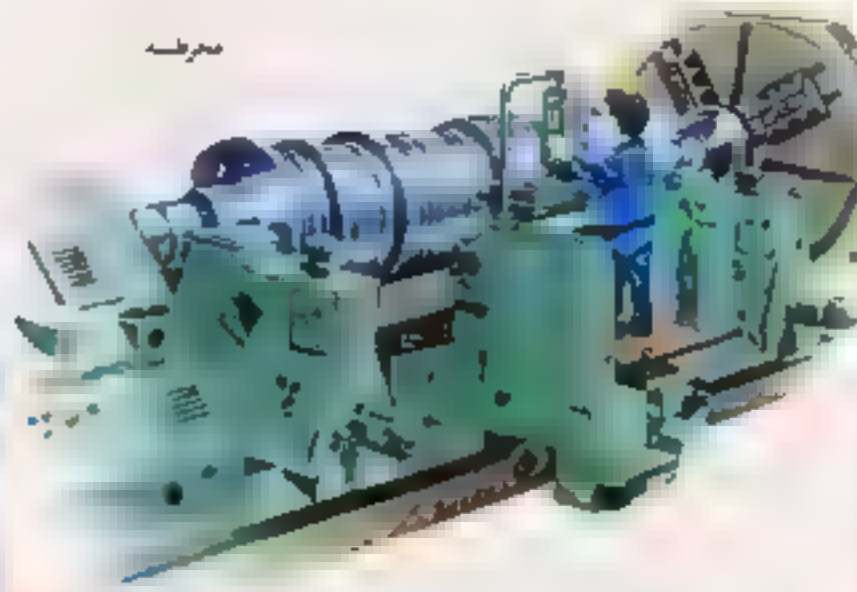


المشار هذا رسم منشار ذكري يصنع حديد شجرة. ويحتاج إلى حيلة ومهارة في صنعها



المقص والمشار هذه الألات يقومون بصنع الحطب بالمشار، والورق بالمشقص، حمل بعض الأشكال العبة وهي هوية مفيدة، نصيب المهارات البدوية لاستعمال الأدوات ويجب أن يوجد في جميع البيوت أدوات من تى برده في الرسم مكس يقوم الألب أو الألب أو لأطفال يعمل الإصلاحات المختلفة بالممر. يوجد في المقامات أدوات العنق المختلفة، التي تصورت حذ في السنوات الأخيرة، ونستعمل في قطع جميع المقادير والمواد العنق، مثل النصب والرخام، غير أن بيد الإنسان مجهود

المخرطة من آلات المعصرة حذ في ميدان صناعة هناك مخارطة، وعلى شكل أسطوانة قطع صلب، في يديها على عدة أطول.



مخرطة



الرخام قطع رخام، يستعمل منشار خاص خاص لصنع هذا آلات أخرى تقوم بصقل رخام وتبييضه قبل استعماله

التشكيل بالمكبس هذه آلة تقوم بتشكيل الأنواع المعدنية، وعناصرها أشكالاً مختلفة حسب التصميم المطلوب



مكبس التشكيل

مكبس للقطع

القطع بالمكبس، لقطع الأنواع المعدنية، يستعمل المكبس المرود بأداة قطع حادة جداً

بالرافع والبلاستيك يستعمل المكابس والبلاستيك لصنع الآلات والهاكل الكبر، المصنوعة من الراتنج أو البلاستيك، مثل هياكل بعض سيارات السباق



مكبس مواد البلاستيكية



سهولة السفر أصبح السفر وسقن بين البلاد من أمور السهلة في وقتنا الحالي فالمسافات كثيرة ومعددة لا يمكن والأحجام ، وقد أصبحت السيارة من الوسائل الضرورية في حياتنا اليومية ، خاصة داخل المدن كما أن صناعة السيارات قد تطورت ، وأصبحت تسعد كل يوم بحركات مذهلة ، كما أصبحت ذات السرعة الفائقة ، والسيارات التجارية تتوفر بوسائل الراحة والرفاهية كالتيقوت والسلاحه واليكيبف كل هذا من مظاهر التقدم العلمي في عصرنا الحاضر



سيارة فورد ١٩٠٨

١٩١٠

سيارة فرنسية ١٩٠٥



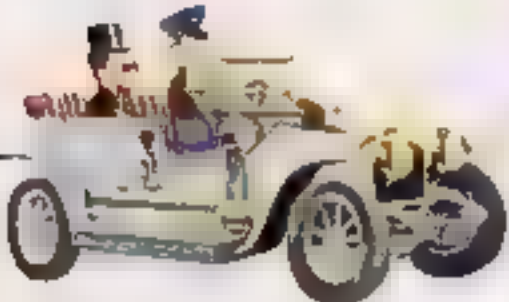
المحرك كان لأختراع المحرك ، أثر كبير في صناعة السيارات وتصورها ، وقد قُرئت صناعة المحركات بعدة مراحل ، بداية من محرك البحتوى إلى محرك لإحتراق الدخلى وكذلك السيارات القديمة بصفة ، لا تتجاوز سرعتها خمسة عشر كيلومتر في الساعة ، كانت تحدث تصدعات عالية ، وعالاً ما كانت تحدث إلى ركن يحرى مادي على الطريق ، يحدث - من ليتعدوا من صريرها

هياكل السيارات في بداية صناعة سيارات ، كـ المحرك يتم تركيبه على قاعدة معدنية وكـ على من يشترك السيارة يصنع به هيكل خارجي من البرونز ، فمن حسب ذلك من بعد ذلك بعد سنوات صناعة هيكل مفتوحة الشكل ، حسب نوع حركت وإختلاف مركباته وهكذا أصبحت صناعة السيارات ، أصبحت على ما هي عليه يوم من يومه

سيارة سباق ١٩٠١

١٨٩٢

سيارة ثلاث عجلات ١٨٨٨



١٩٠٥

١٨٩٨

١٨٩٥



١٩٢٤

١٩٢٨

١٩١٥



١٩١٣



١٩١٥



١٩٢٩



١٩٢٩

سرعة السيارات معبر شك ، نوع حركت منه صفة ، في يوم واحد حركت حاصية ساه ، به يتوقف ساهل من ساهل صانع ساهل ساهل ، يظهر ذلك ، صحت في صناعته من ساهل ، ساهل وصفت ساهل ، ساهل



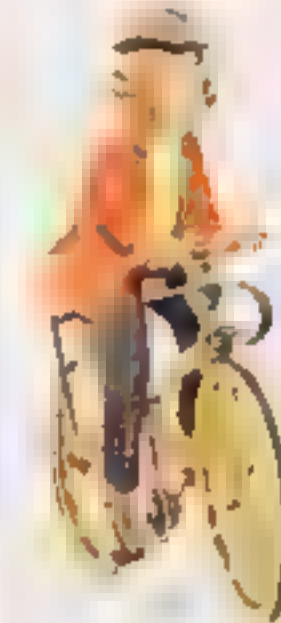
## الدراجة والدراجة البخارية



عجلتان لتتقل مد حُرُج نَدْرَجَة ، هِي تَجْرِي عَلَى عَجَبِينَ قَصْدٍ وَرَعْمٍ بِصُورِهَا ، قَدِ نَبِيتَ عَلَى مَا كَانَتْ عَلَيْهِ مَد ٥ سَنَةٍ وَكَانَتْ بِمَدْرَجِ الْأَوَّلِي عَرَبِيَّةٍ سَكَل . بِـ كَانَتْ لَهَا عَجَلَتَانِ كَبِيرَتَانِ ، وَبَعْدَ اخْتِرَاحِ مُنَحَرَكٍ ، صَدَرَتْ الدَّرَاجَةُ الْبُخَّارِيَّةُ الَّتِي تَسِيرُ بِنَفْسِ نَظَامِ السَّيَّارَةِ ، وَهِيَ بِقُوَّةٍ بِظُورِهَا مَدَ دَلِيلُ الْعَهْدِ وَكَمَا تَطُورُ السَّيَّارَةُ فِي سُرْعَتِهَا ، قَدِ تَطُورَتِ الدَّرَاجَةُ الْبُخَّارِيَّةُ فِي سُرْعَتِهَا ، الَّتِي زَادَتْ كَثِيرًا لَا .

العجلة الكبيرة كانت بالمَدْرَجِ الْأَوَّلِي بِمَدْرَجَاتِ دُونِهِ مُنْقَسِمَةً بِأَعْيُنِهِ الْأَمَامِيَّةِ وَكَانَتْ هَذِهِ عَجَلَتُهُ كَبِيرَةً بِحُجْمِهَا لَكِنِ تَقْطَعُ مَسَافَةً أَكْبَرَ فِي كُلِّ دَوْرَةٍ . عَمِلَ أَنْ صَعُوبَةُ قِيَادَتِهَا كَانَتْ تَنْشَلُ فِي كَيْفِيَّةِ حِفْظِ الرُّكْبِ بِوَرْدَةِ قُوَّةٍ بِمَدْرَجِهَا

نموذج دراجة من سنة ١٨٧٠



أول دراجة بخارية بنيت في إنجلترا من صنع شركة "إف. إتش. داي" (١٨٧٩)



الدراجة الحديدية الأولى من صنع شركة "إف. إتش. داي" (١٨٧٩)



أَوَّلُ دَرَاخَةٍ هَذِهِ هِيَ أَوَّلُ دَرَجَةٍ فِي تَارِيخِ ، كَانَتْ مَصْنُوعَةً مِنَ الْحَدِيدِ ، وَهِيَ تَكُنِي بِهَا دُونَهُ أَوْ قَرِيبًا ، وَتَسِيرُ بِوَسْطِهِ الدَّفْعُ بِالْأَقْدَامِ ، حَيْثُ يَصْطَرِّقُ رَاكِبُهَا أَنْ يَفْعَلَ بِدَفْعِ بَيْنِ وَاقٍ وَآخِرٍ وَكَانَتْ سُرْعَتُهَا بِطِيفَةٍ جَدًّا ، وَلَا تَصْلُحُ لِسَيْرٍ عَلَى الْمَسَاحَاتِ

الدُّوَانِيسَانِ هِيَ بَعْدَ ، تَمَّ صُنْعُ الدَّرَاجَاتِ الْحَدِيدِيَّةِ بِدُونِ سَيْسٍ قُدِيرٍ مِنَ الْعَجَلَتَانِ ، وَقَدْ ظَهَرَ فِي الْإِنْجِلِزَا ، لَكِنِ بِمَنْ يَتَّبِعُهُ الْكَثِيرُونَ إِلَى قَائِدَتِهَا .

الْجَنُورِيَّةُ مَعَ حُرُجِ الْخَطِيرِ أَوْ سَيْسِهِ سَكِينِيَّةٍ ، وَتُرْمَسُ بِفَتَسٍ ، بِصُورِ الدَّرَجَةِ ، وَصَبَّحَ مَعَكَ تَرْوِيدُهَا بِعَجَلَاتٍ أَصْغَرَ حِفْظًا وَبِزَوَاجٍ مَدَ التَّحْدِيدِ الدَّرَجَةِ شَكْلُهَا الْحَالِي . بِدُونِ سَيْسٍ يَنْعَبُ كَثِيرًا حَتَّى لَا .



نموذج من ١٩٢٧

نموذج من ١٩٩٣



الدراجات البخارية في بداية ، تَكُنِي بِمَدْرَجِهَا بِمَدْرَجَاتِهَا لَا بِمَدْرَجِهَا بِمَدْرَجِهَا ، وَبَعْدَ اخْتِرَاحِ قُوَّةٍ بِمَدْرَجَاتِهَا



خلال الحرب في الحرب العالمية الأولى ، مُنْتَفِصٍ بِمَدْرَجِهَا بِمَدْرَجِهَا لِقُلُوبِ الْحُجُودِ

نموذج من ١٩٩٣



نموذج من ١٩٩٣



الدراجات البخارية السريعة تَصَارَتْ صَاعِدَةً بِمَدْرَجَاتِهَا بِمَدْرَجَاتِهَا بِمَدْرَجَاتِهَا ، قَدِ تَصَاعَدَتْ سُرْعَتُهَا بِمَدْرَجَاتِهَا الْحَدِيثَةِ ، وَزُوِّدَتْ بِأَحْدَثِ الْأَجْزَاءِ ، خَاصَّةً الدَّرَاجَاتِ السَّيْرَةِ فِي سَبِيلِ ، وَبَعْدَ مَا يَسْتَصْلِحُ سَيْرُهَا فِي جَمِيعِ عَرَضِ مَسَاحَاتِهَا وَبَعْدَ مَا يَسْتَصْلِحُ سَيْرُهَا فِي جَمِيعِ عَرَضِ مَسَاحَاتِهَا

أَغْرَبَ الْأَشْكَالُ مَعَ تَطَوُّرِ صَانِعِهِ بِمَدْرَجَاتِهَا بِمَدْرَجَاتِهَا ، وَتَصَارَتْ الشَّرَكَاتُ نَحْوَ أَجْيَالِ الدَّرَجَاتِ بِبُخَّارِيَّةٍ دَاتِ أَشْكَالٍ وَأَحْجَامٍ عَرَبِيَّةٍ .



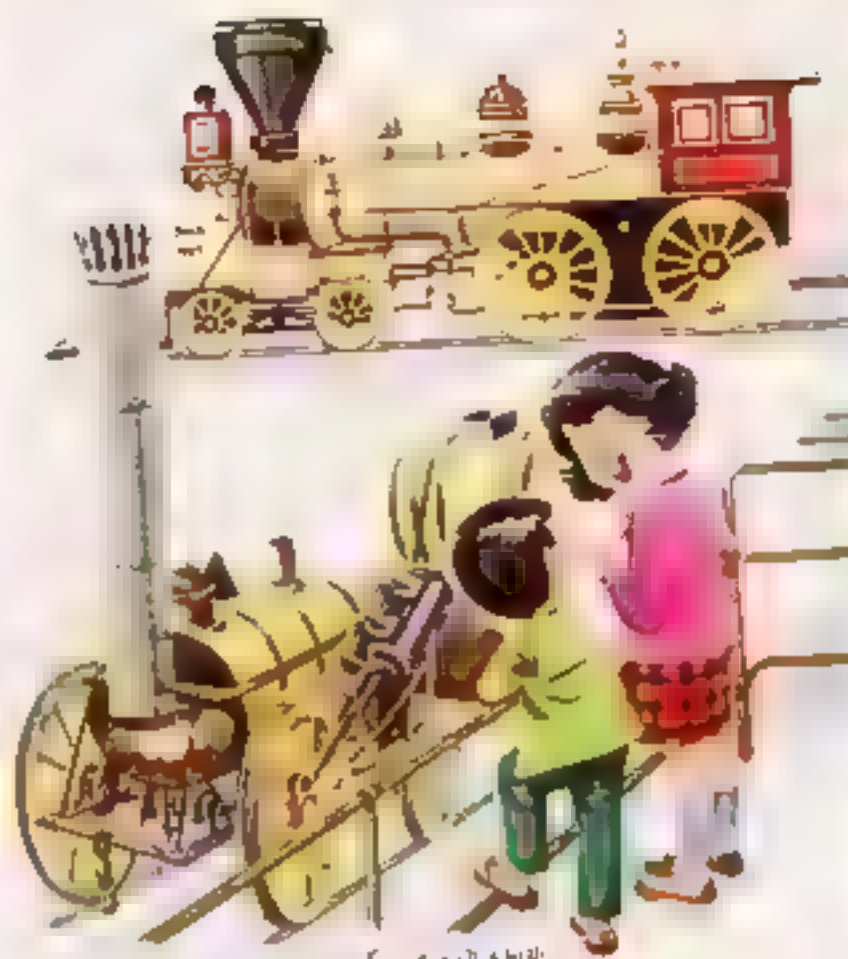




**فندق متنقل :** يوجد في بعض عربات قطارات المسافرين ،  
جميع وسائل الراحة التي توجد في الفنادق ، إذ يوجد بها  
مطبخ وحمام وسردس



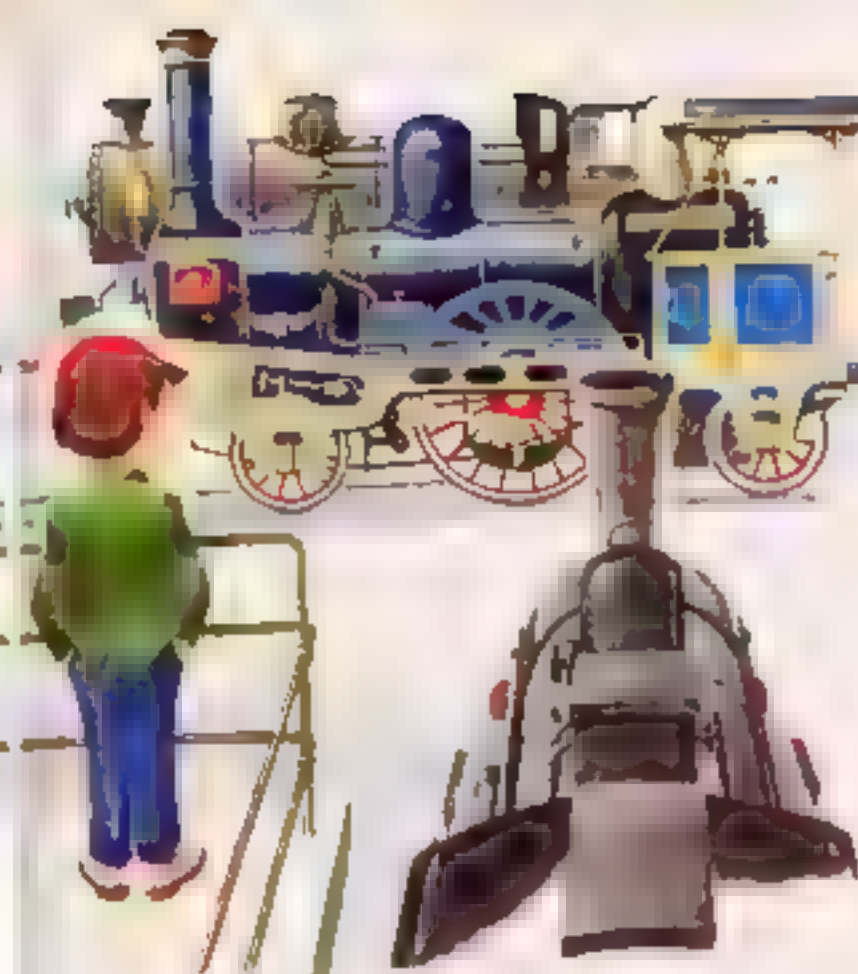
أحدث القطارات ، هذه بعض أحدث الساج في العالم  
للقطارات ، وتسير على شريط واحد ، ويبلغ سرعتها ما يزيد  
على ٣٠٠ كيلومتر في الساعة



القاهرة النهار - يركب - من قع ح



تحت الأرض : قبر ، جوف ، من جميع الجهات  
كهربائي : يسير على خط حديد ، كمن يسير على  
الأرض من مصف الأحبال



القطار

في المتحف : في متحف وسائل النقل ، نجد كثير من  
محارج القطارات القديمة ، تم وضعها هناك بعد أن ثبت  
مهمها مدة عشرات السنين وهي تحتفظ كثير من  
القطارات الحالية ، فأشكالها تبدو لنا غريبة وبسيطة ، رغم  
أنها كانت بالنسبة للناس في القرن التاسع عشر ، أعظم  
خروج في عالم السرعة والتمتد وكاسد سير بعض نماذج  
المعنى بوسعه احتراق نفعه لكنها كانت كثيرة الدخان  
والضجيج ، اليوم نشاهد قطارات حديثة يعمل بانكها بـ ،  
بها كل وسائل الراحة والترفيه ، بالإضافة إلى الرائدة تسير  
في سرعتها

انصاح لأولي كان نصيحتات ذوي علامته يومه الجدار ،  
ومؤقت بحرف فيه المعجزة مستحبي الماء ، ومذبحه عائده  
وكذلك نحرابه عن الحسب ، وتحتفظ في شكلها عن  
المراتب الحالية



الكهرباء بعد عدة محاولات لاخترع محرك بقوة تزيد  
سرعة عصارته ، بوصف الشركات هي سحابة محرك  
الكهربائي ، الذي زادته به السرعة كثير



السرعة العالية : تتنافس الشركات التي تصنع القطارات  
صنع شريك قصير ومن القطارات الجديدة الحالية ، ما تريد  
سرعته على ٣٠٠ كيلومتر في الساعة





# النقل البري



محطة النقل من سيارات ومحطات حصر ، يوجد في كل مدينة محطة نقل لربح ، بها أماكن سيارات نقل سيارات نقل ركاب عامة ومشتريات بضائع ومكاتب لبيع المسافرين وقد يكون هذه المحطات مع بريد حارة البلاد إلى وسائل نقل سريعة وهذا نوع ضخم من سيارات النقل ، تنافر إلى مختلف الأقطار ، وسيات كبيرة نقل المسافرين داخل البلاد وخارجها



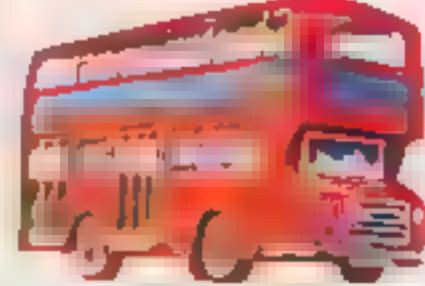
تطور سريع : خلال مائة سنة ، تطورت صناعة سيارات النقل ، حتى أصبحت تلك السيارات الآن ، عامة في سرعة والسرعة وسهولة العبادة ، كما تتميز بحجم حمولتها الكبير

السيارات العامة إلى جانب صور سيارات نقل ، هذه صناعة سيارات نقل المسافرين ويوجد عدة نماذج صنعت خصيصاً لنقل الركاب داخل المدن ، قطع المسافات البعيدة بين البلاد المختلفة

سيارة نقل مسافرين بولمان



سيارة نقل المسافرين ذات طابقين



سيارة جيب شيفرسيه عسكرية في العراق



سيارة نقل عسكرية لنقل الصواريخ

سيارات النقل ما أكثر نوع سيارات النقل ، في نوع مرادف شحم كهربائي ونوع يحمل رافعة ، ونوع مخصص لنقل بترول وعصايج وغيرها من لأجهزة ثقيله

سيارة نقل مواد البناء

سيارة رافعة المصافي



المازل المتقدمة . هناك أيضاً سيارات معدة لسمير والسيارة ، على شكل مقطورات أو سيارات مرودة بكل لوازم راحة ، كأنها بيوت مسكنة



سيارة رحلات

سيارات مصوعة : توجد أشكال متنوعة من سيارات النقل ، تناسب مع كل الأغراض والاحتياجات . هناك عربات صهاريج لنقل السوائل مثل البنزين وغيرها ، وهناك سيارات شحن خاصة بالمناطق القصبية مجهزة لتسير على الجبل ، وهناك شاحنات لجبر الطائرات والصواريخ



شاحنة لها جزيء محمصة للسير في المناطق القصبية



العربة التي تقام مركبة الفضاء ساتورن إلى محطة الإطلاق



## الطائرات

من خشب و قماش کتب عطاران دلی عربیہ سبکی ۔  
قد کتب مصبوعہ من محبہ و مدح شریکی یکہ ۔ دریا  
حقیقہ



طبعة الأخيرة، الطبعة الأخيرة ١٤



ملاحظة المؤتمر الألمانية ( ١٩٦٥ )



الحرية قادة القاموس كماروني ٣٣ الإيطالية ١٩٩٥

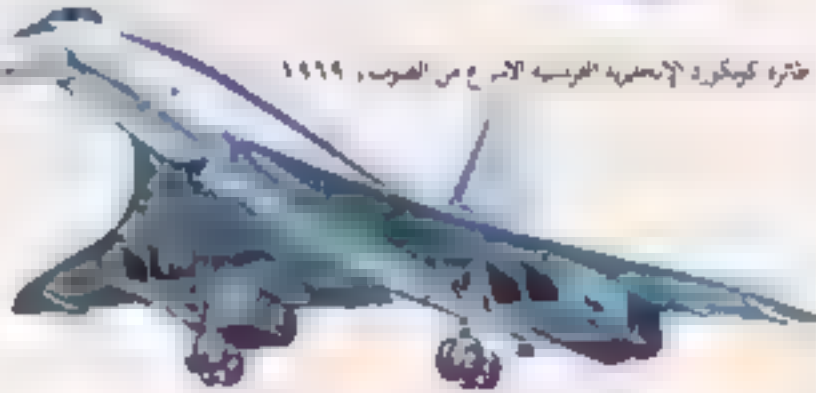
وسيلة نقل فعالة في بعض مناطق من العالم ، حيث  
يقتطع من السيارات ، مثل بعض الحافلات  
والقطارات ، تستعمل عتلات نقل بضائع وحافلات  
وعده عتلات صغيرة الحجم ، لا تحتاج إلى مقعد  
من عتلات "كبيرة" كما يكون مصنوعة بصفة  
يدوية وهي موجودة في مختلف الأماكن ومع  
الحضاري ، فحلب عتلاته حاصلة بصفة  
رجاء لأعمال ، كما يمكنه من توفير الوقت ،  
بلا شك أنه كان قد تغير حجمه من ٧ سنة فقط

في الحرب : بعد أن صُنِفَتْ أُولَى الطائرات ذات المحرك ، سارعت الدول إلى استعمالها في الحرب

عبور المحيطات : بعد أن أصبحت الطائرة مشية الصنوع ، تمكنت من عبور المحيط الأطلسي دون توقف . وكان ليمدير ح . ب . من قام بهذه المحاولة الجريئة .



مختارة كوكبوكرد الإسلامية المغربية الامم مع من الصور ، ١٩٦٩



طائفة حروب من حكمة كس ۱۵۹ ۱۶۵۹



خداوند انکساری (توبه کننده) است

أقصى سرعة ممكنة - سحب الشركات الكبرى تصافى فيما  
بينها - تسارع صائره ، خاصة طائرات العسكرية ومن  
الطائرات الحديثة ، صائره لا ح. ج. ي. قائم ، ومنه تحرك  
في صيرته لاستكشاف أقصى



طائرة طرادات حربية الفرنسية ١٩١٩



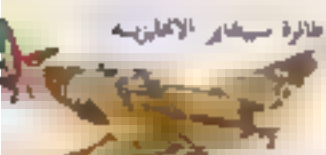
طاهره دوجانی ۴



لادفۃ القضاہ پاکستان  
ب ۱۷۱ (۱۹۱۹)

النقل المحوري قبل عدد ، صهرت عاترب صحبه "معدن"  
على صانع ، صهرت عاترب صهرت عاترب صهرت عاترب  
حتى ( )

المحركات النفاثة . كانت الحروب من أهم أسباب تطوير صناعة الطائرات ، فظهرت المحركات النفاثة لتحل محل المحركات ذات المراوح



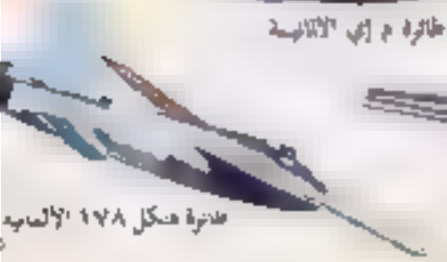
طالبة مسيطرة الانكليزية



طالوت ۹ و جالبات



طائرة من دبي إلى القاهرة



ملفوظات منقولہ ۱۹۸۱ء



مخالفة مع ١٥ الوفيه



عذرة! ١٩٤١ لا يمكنه من أميرخ الطائرات المحرم



# لطائرات العمودية (الهليكوبتر)

المخترون كان جون دن دهنى ون من فكر في طائرة عمودية ، لكن لم يكن قد تم طرح فكره بحتمها بحول في نحو ١٠٠ سنة ، حتى ان بعض المصانع ادى من اختراع العمودية



أصغرها حجمًا : في البداية ، كانت الطائرات العمودية صغيرة الحجم ، مثل كل الطائرات في بداية اختراعها ، مع قدر ضئيل من القوة ، مع ضئيل من الدفع ، كبر حجمه ، وزيد

العمالة : بعد يوم حادث عمودية كبرى حجمه على ... من ، من سيات ... يمكن أن يسع قدره ... حدة ... من ...



منافع كثيرة : الطائرات العمودية لا تحتاج إلى مسرّ قُبُود خاص ، وتستطيع التبات في الجو وهي حديثة العهد ، حيث ظهرت أول مرة سنة ١٩٤١ . وهي اليوم من وسائل النقل الفعالة ، وذات منافع كثيرة في مختلف المجالات ويمكن الوصول بها بسرعة إلى الأماكن الوعرة التي لا تصلها السيارات ، مثل بحال وهي الرسة (رق) تظهر طائرة عمودية ، تنقل تجهيزات كهربائية نعام فوق قمة جبل ، يعتبر الوصول إليه بالسيارة أو بعيرها من الوسائل .



طائرة عمودية ألمانية



العمود هذه طائرة عمودية يُقذف عليها ... (حركات) وهي كبرى حجمه ، تستعمل على ... من ...



في عمود البناء هذه بعض مصانع طائرات عمودية ... تستعمل في ... من ...

الطائرة العمودية الأمريكية كبرى



في الحرب تُستعمل الطائرات العمودية في الحرب ، لنقل الجنود والأسلحة إلى مختلف الأماكن ، كما تنقل الجرحى إلى المستشفيات لإنقاذهم بسرعة

سيارة نقل جوية في سماء العالم أصبحت تستعمل طائرة عمودية ... من ...

طائرة عمودية ميكرو سكر







سفينة ليكنج ( القرن التاسع )  
مراكب شراعى صغر من المحيط الهندي



سفينة غريف ( القرن التاسع )  
سفينة غريف ( القرن التاسع )



مراكب شراعى من القرن التاسع عشر  
سفينة من أوروبا الشمالية ( القرن التاسع عشر )

بالقوة النافطة . هذه البواخر من أكبر السفن في العالم . وهي تحمل ملايين الأطنان من الفحم ، تنقلها من البلاد المصدرة إلى البلاد المستهلكة . وقد بدأ كان يحتاج نقل مثل هذه الكميات إلى عشرات البواخر ذات الشهبان الضخمة . وقد تطورت الملاحة البحرية في السنوات الأخيرة ، وتم بناء باواخر عملاقة لقدرات لنقل البضائع والفحم . ورغم تطور الملاحة البحرية التي يفصلها معظم المسافرين ، فإن البواخر المعبدة لنقل المسافرين أصبحت شبيهة بمدى ضخمة ، لم تشمل عليه من غرف للإقامة ، ومرافق ترفيهية ، بحرية وغيرها .

في العصور القديمة كانت السفن الأولى عبارة عن مراكب خشبية صغيرة ، لا تقوى على تحمل الزواج والعواصف وكانت تسير بالمجاديف والأشرعة

السفن الشراعية - فيما بعد ، ظهرت السفن ذات الأجنحة الكبيرة ، لكنها كانت دائما من الخشب وكانت بها شرعة تجعلها تسبح بسرعة أكبر .

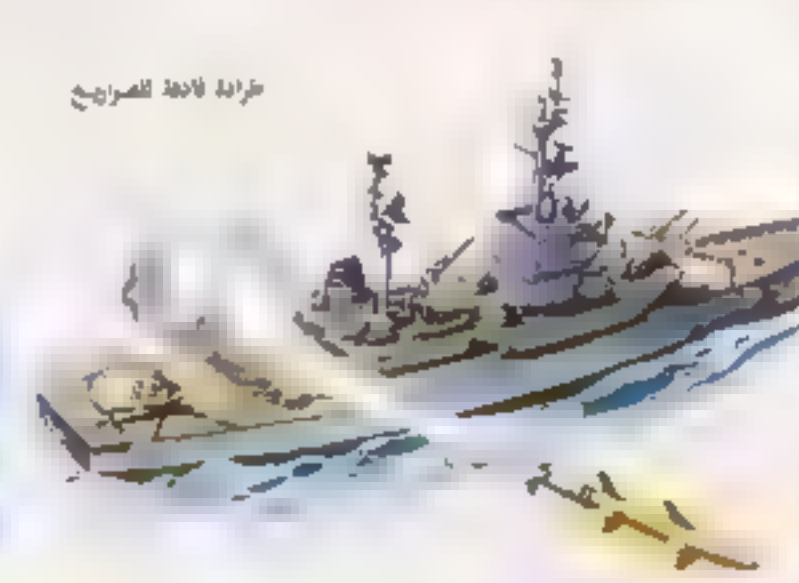


السفينة البريطانية غريف (سنة ١٨٥٨)



السفينة البريطانية غريف (سنة ١٨٤٧)

المحركات - مع شكل البواخر والسفن بعد اختراع المحركات البخارية وكانت أولى السفن ذات الهيكل المعدني قد ظهرت في نفس الوقت . وسرعان ما تطورت صناعة السفن مع تطور المحركات التي تعمل بالديزل ، ثم بالهاف الهوائية فيما بعد



طرادة لاندل للبحرية

البحرية العسكرية : هناك الكثير من السفن البحرية الضخمة مجهزة بأحدث معدات حرب . وتختلف أحجامها وأشكالها حسب الأغراض التي تخصص لها



حاملة الطائرات : إنها باخرة من نوع خاص ، فعلى ظهرها يوجد مدرج كبير ، تهبط عليه الطائرات وتقلع منه .

استعمالات خاصة : من بين السفن الحديثة ، سفن معدة ومجهزة لبعض الأغراض الخاصة . فهناك سفن كاسحة للجليد ، وأخرى ذات ثلاجات ضخمة لنقل الخضروات والأسماك .



سيرة

الحزام : هذه السفينة تطفو على سطح الماء ، بهيكل طبقة مطاطية ممدودة بالهواء تحت هيكلها .



# النقل بواسطة الأسلاك



بالقرب من القمم  
التي لا يمكن الوصول إليها  
بالسيارة أو بالمشي  
توجد هذه العربات التي  
تسمى بالقطار الكابلي  
وتنقل الركاب من سفوح  
الجبل إلى قممها.

العربة المعلقة  
تستخدم لنقل الركاب  
والشاحنات في الأماكن  
التي لا يمكن الوصول إليها  
بالسيارة أو بالمشي  
وتنقل الركاب من سفوح  
الجبل إلى قممها.

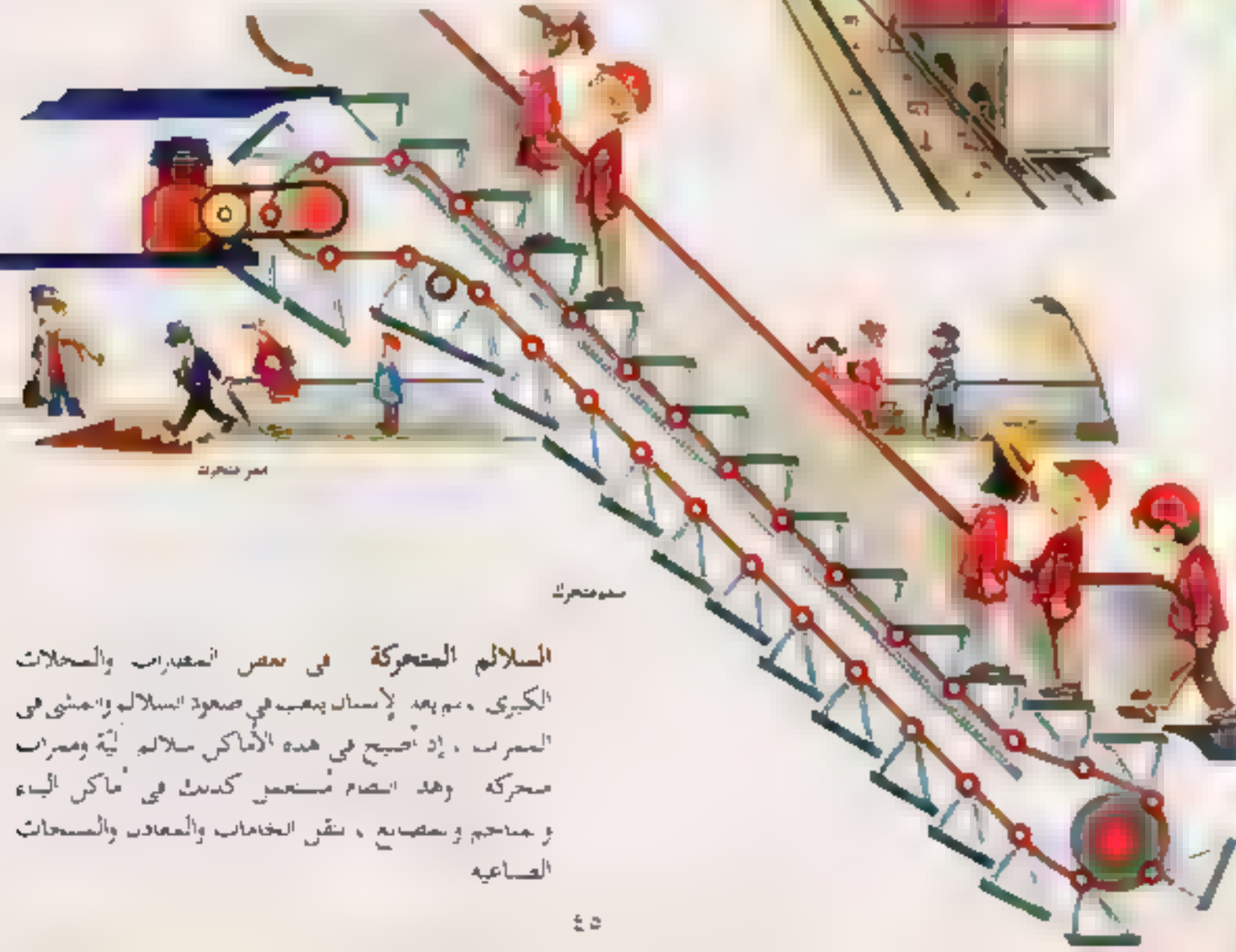
الكراسي المعلقة  
تستخدم لنقل الركاب  
والشاحنات في الأماكن  
التي لا يمكن الوصول إليها  
بالسيارة أو بالمشي  
وتنقل الركاب من سفوح  
الجبل إلى قممها.

فوق الثلوج  
توجد هذه العربات التي  
تسمى بالقطار الكابلي  
وتنقل الركاب من سفوح  
الجبل إلى قممها.

سيارة متحركة لنقل البضائع



القطار الكابلي  
يستخدم لنقل الركاب  
والشاحنات في الأماكن  
التي لا يمكن الوصول إليها  
بالسيارة أو بالمشي  
وتنقل الركاب من سفوح  
الجبل إلى قممها.

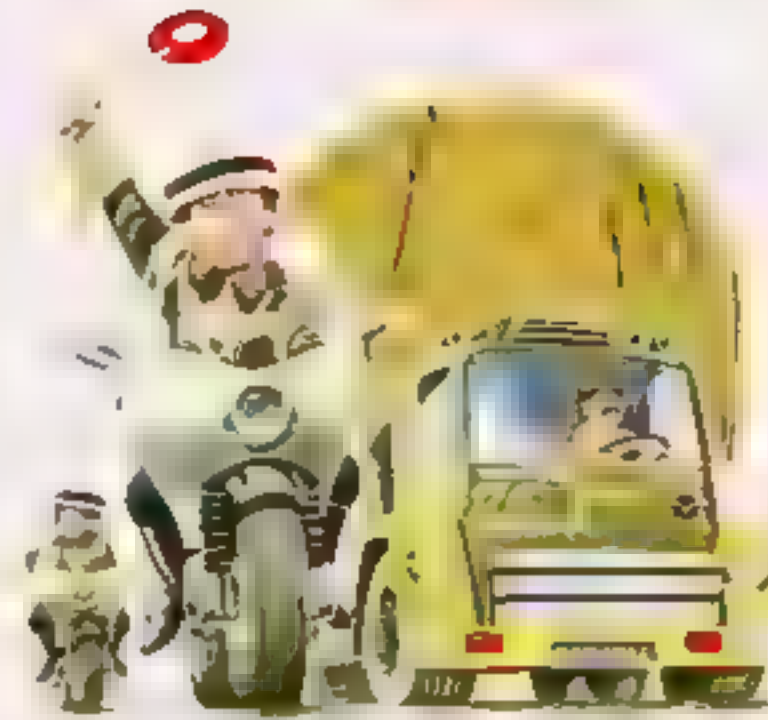


السلالم المتحركة  
تستخدم لنقل الركاب  
والشاحنات في الأماكن  
التي لا يمكن الوصول إليها  
بالسيارة أو بالمشي  
وتنقل الركاب من سفوح  
الجبل إلى قممها.



## أنواع خاصة من وسائل النقل

**حراسة على الطريق** - هناك الشرطيان يُراقبان يُراقبان سيارة نقل ثمينة ، تنقل حمولة خاصة يتعدى وزنها وحجمها المقاييس المعتادة والقانونية من الآلات الثقيلة والمعدات بحرية وغيرها ، مما لا يمكن نقله في سيارت بسحب عادية . وهذا النوع من الشاحنات الخاصة معدة ومجهزة حتى هذه الأغراض ، ويحتج إلى مساحة أوسع في الطرق ، لذلك يُرافق حرس يفتح لها الطريق ، ويُنشئ إلى خلفها باقي السيارات والشاحنات



**الحاويات** : النقل بواسطة الحاويات من أحدث الوسائل ، لتقليل وقت عمليات الشحن والتفريغ . وهي عبارة عن صناديق معدنية ضخمة لها مقاييس محددة ومعروفة ، توضع بها البضائع المسافرة إلى مكان واحد محدد ، ويتم إغلاقها بإحكام .

**السيارات ذات المقطورة** : لنقل جنود الأشجار أو الأعمدة ، أو أي شيء طويل مصنوع من المعدن أو الخشب المسطح مثلا ، تُسحب سيارت تُدعى بها مقطورة ، يمكن تعديل طولها حسب طول ما تُنقله من مواد .

سيارة نقل ذات مقطورة يمكن طوله



سيارة نقل كبيرة لنقل الحاويات



من اضم المقطورات ، ولها ١١٢ عجلة

لحمل ، لتتحمل ثقل الحمولة وارسه علاه بين نموذج من الشاحنات كبيرة لها ١١٢ عجلة

أكثر من مائة عجلة - عدد يزيد الحمولة بانه كبيره عن المعتاد ، فيه يلزم سحب سيارت لها عدد كبير من



**النقل على الطرق** - يمكن نقل صناديق الحاويات بصحبة وسائل النقل هذه - تستخدم السيارات ، وقد تستخدم شاحنات خاصة ، تُشحن عليها الحاويات بواسطة رافعة هيدروليكية

يوضع حمولة في المياه بسحب و ترب الحاويات



سفينة البحر



حاربه قاتمة

قارب مطح لنقل الحاويات

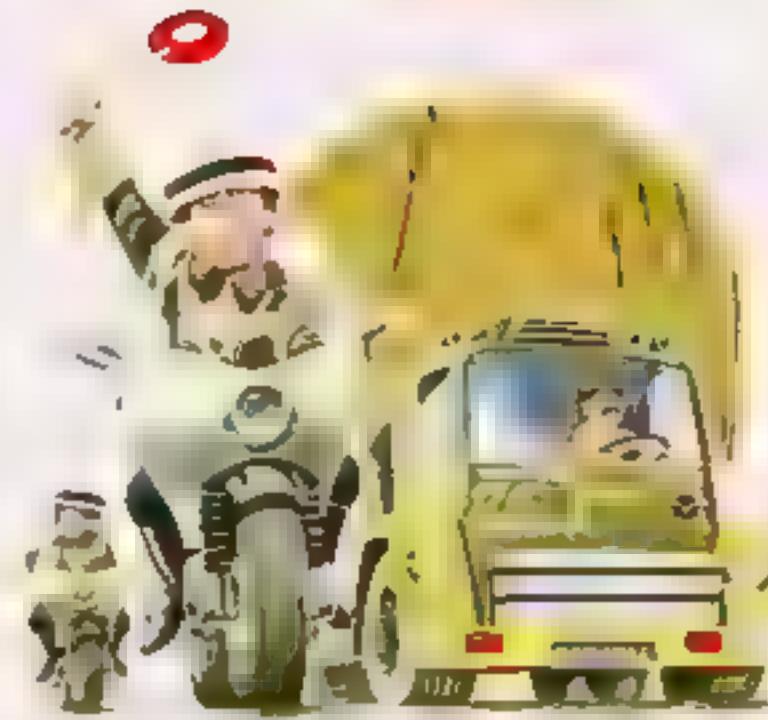
**النقل بالسكة الحديدية** : عندما يكون النقل بالسكة الحديدية ممكنا ، فإن الحاويات توضع في العربات المعدة لذلك بواسطة رافعة خاصة .

**النقل البحري** : عند عبور البحار ، يوضع الحاويات في سفينة بحرية ، أو في بعض السفن الخاصة ، كما يظهر في رسمه أعلاه



## أنواع خاصة من وسائل النقل

**حراسة على الطريق** - هناك الشرطيان يُراقبان يُراقبان سيارة نقل ثمينة ، تنقل حمولة خاصة يتعدى وزنها وحجمها المقاييس المعتادة والقانونية من الآلات الثقيلة والمعدات بحرية وغيرها ، مما لا يمكن نقله في سيارت بسحب عادية . وهذا النوع من الشاحنات الخاصة معدة ومجهزة حتى هذه الأغراض ، ويحتج إلى مساحة أوسع في الطرق ، لذلك يُرافق حرس يفتح لها الطريق ، ويُنشئ إلى خلفها باقي السيارات والشاحنات



**الحاويات** : النقل بواسطة الحاويات من أحدث الوسائل ، لتقليل وقت عمليات الشحن والتفريغ . وهي عبارة عن صناديق معدنية ضخمة لها مقاييس محددة ومعروفة ، توضع بها البضائع المسافرة إلى مكان واحد محدد ، ويتم إغلاقها بإحكام .

**السيارات ذات المقطورة** : لنقل جنود الأشجار أو الأعمدة ، أو أي شيء طويل مصنوع من المعدن أو الخشب المسطح مثلا ، تُسحب سيارت تُدعى بها مقطورة ، يمكن تعديل طولها حسب طول ما تُنقله من مواد .

سيارة نقل ذات مقطورة يمكن طوله



سيارة نقل كبيرة لنقل الحاويات



من اضم المقطورات ، ولها ١١٢ عجلة

لحمل ، لتتحمل ثقل الحمولة وارسه علاه بين نموذج من الشاحنات كبيرة لها ١١٢ عجلة

أكثر من مائة عجلة - عدد يزيد الحمولة بانه كبيره عن المعتاد ، فيه يلزم سحب سيارت لها عدد كبير من



# وسائل النقل الزراعية



العربات القديمة : لم يعد من الممكن رؤية العربات القديمة جدًا ، إلا في بعض المتاحف . فطوال قرون كثيرة ، ظل الفلاحون يستخدمون العربات الخشبية التي تجرها الحيوانات . وهي كثير من البلاد التي لا تزال تستعمل هذه العربات ، يستفيد المزارعون من بعض أجزاء السيارات مثل العجلات ، لصنع العربات الزراعية .

المجترات : مع المجاز اليوم محل الحيوانات في جر العربات أو المجترات أو غيرها من الآلات الزراعية الأخرى .



جرر صغيرة لنسج القماش



جهاز يرفع الماء من البئر



في الحظيرة في مزارع حديثة أصبح كل شيء يعمل باليد . لا يوجد كهرباء من بعدهم . لا يوجد كهرباء من بعدهم . لا يوجد كهرباء من بعدهم .

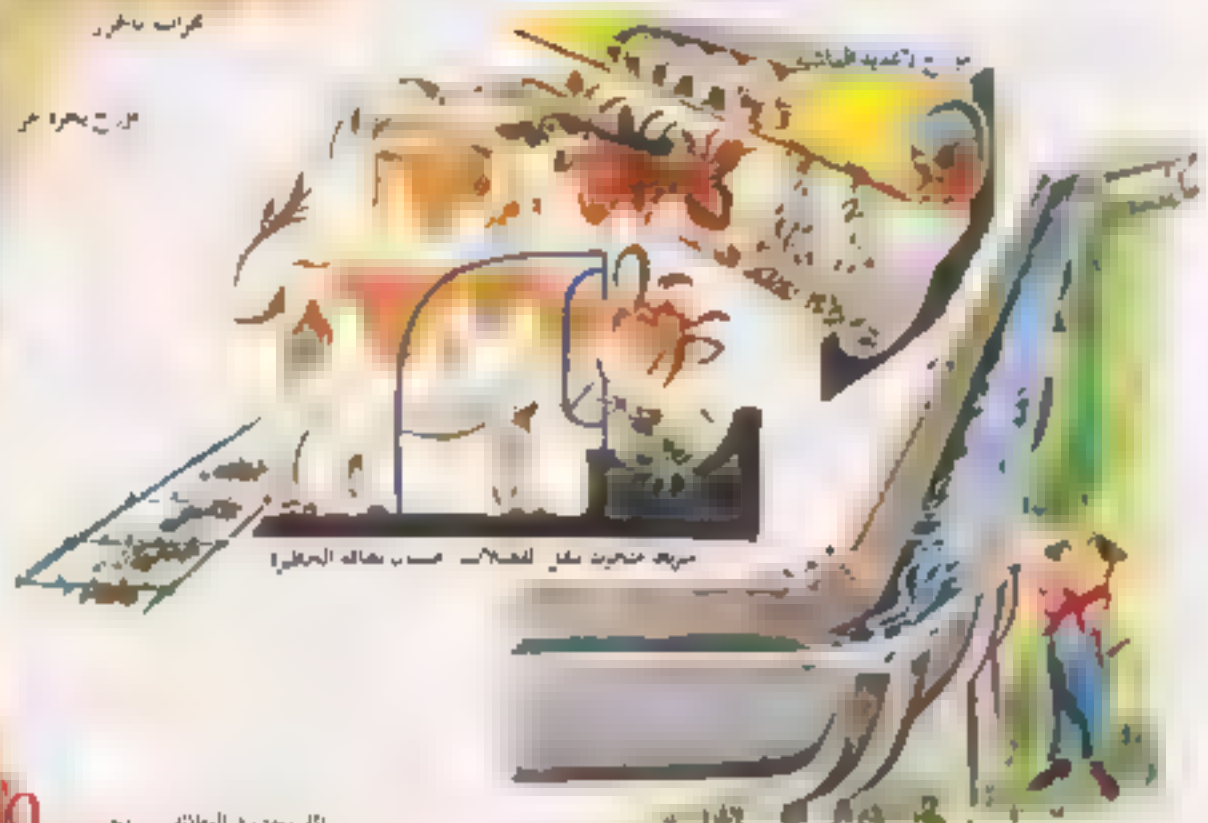


جرار صغير

جرار صغير



آلة متعددة الوظائف لجر الطماطم وجرها



معدة ضخمة لنقل الحبوب من مكان لآخر

آلة حراثة

المساحة الهائلة من الأرض في مزارع حديثة أصبحت في بعض مزارعنا . لا يوجد كهرباء من بعدهم . لا يوجد كهرباء من بعدهم . لا يوجد كهرباء من بعدهم .



صندوق صغير لنقل الحبوب





## النقل تحت الماء



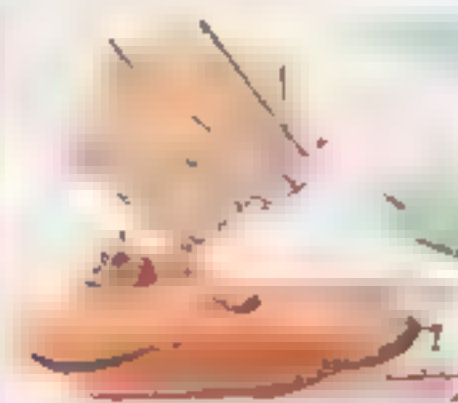
التجارب : هي السنوات الأخيرة ، اهتم علماء البحار بعدة تجارب خاصة بإمكانية الحياة تحت ماء البحر وقد تم بناء بيوت خاصة في أعماق البحار ، يسكنها عدة أشخاص ، لدراسة مدى تحملهم لظروف المعيشة هناك ولهذا التجارب أهمية كبيرة ، نظرًا لما يوجد في أعماق البحار من رهاب ، وحتى يمكن استغلالها ، لأنه من سواد صوره تحت ماء ، وبالفعل أدت بعض المحاولات التجريبية إلى اختراع وسائل للنقل تحت الماء ، مكنت العلماء من التعرف على كثير من أسرار البحار ، ككائناتها ومارالت الأبحاث مستمرة في هذا المجال ، وقد يحصل خبث العلماء في صنع وسيلة نقل من ماء إلى ماء ، سجون في أعماق البحار

السفحاة هذه حرفة شعبية يسكن (بحر) هي ، حها بغير حب ماء ، يعرف بالسفحاة ، يرجع لهذه في مائل قريب من برنس ، معاً مع حرفة بحر

سفن حربية ١٧٧٥



حرفة قوسون



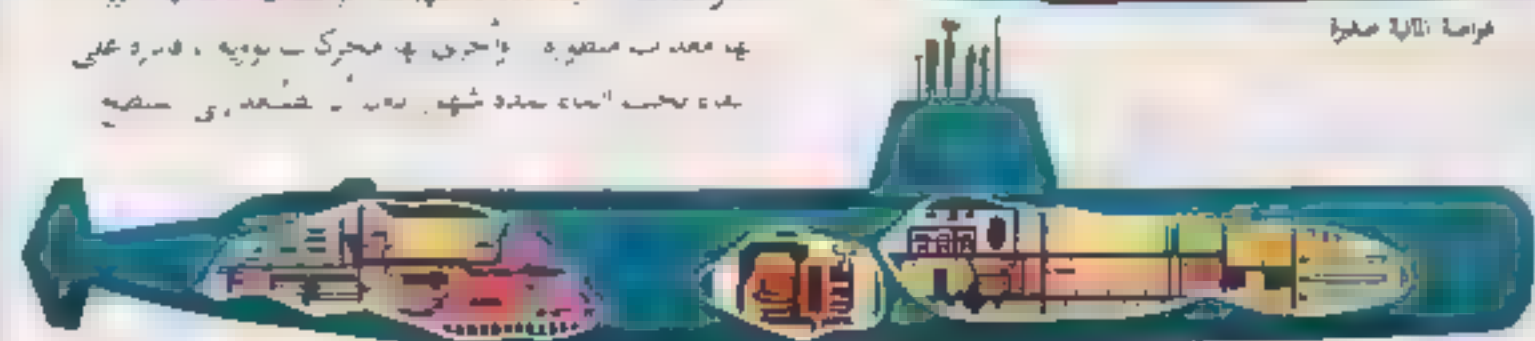
القوارب الفرنسية الحديثة



القوارب الأمريكية بلونر



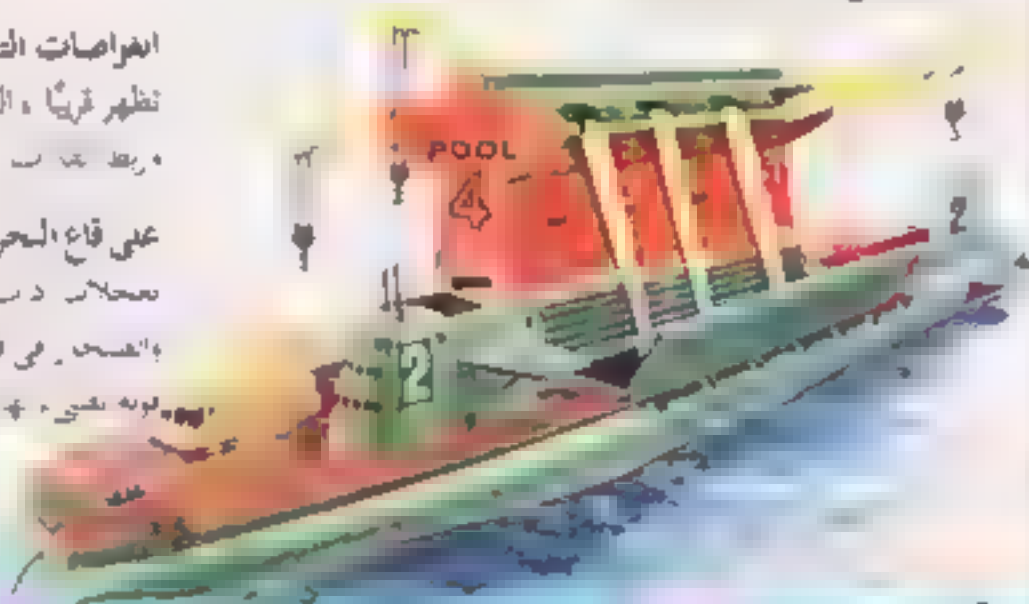
قوارب آلية صغيرة



«تولوس» : أول قوارب بروتية المركبة

قوارب الإنقاذ : هذه حرفة شعبية ، صعب سده ، يمكن حرفة حها ، يدجون بيها ، هي بحب ، ويكون صعب من ليس مقيدون ليس من حوصلة ، هي مقيد حذ هي عملياً لا تد

قوارب الإنقاذ : هذه حرفة شعبية ، لون مرد ماء بويري حذ بيكره ١٩٧٩ ، ويكون طاقمها من مة نور ، وقد مكنت هذه حرفة في عمالي المحيط لأقصى لاسكوف



قوارب بروتية ، حرفة



هذه حرفة شعبية ، حرفة حها ، يدجون بيها ، هي بحب ، ويكون صعب من ليس مقيدون ليس من حوصلة ، هي مقيد حذ هي عملياً لا تد



التجارب : هي السنوات الأخيرة ، اهتم علماء البحار بعدة تجارب خاصة بإمكانية الحياة تحت ماء البحر وقد تم بناء بيوت خاصة في أعماق البحار ، يسكنها عدة أشخاص ، لدراسة مدى تحملهم لظروف المعيشة هناك ولهذا التجارب أهمية كبيرة ، نظرًا لما يوجد في أعماق البحار من رهاب ، وحتى يمكن استغلالها ، لأنه من سواد صوره تحت ماء ، وبالفعل أدت بعض المحاولات التجريبية إلى اختراع وسائل للنقل تحت الماء ، مكنت العلماء من التعرف على كثير من أسرار البحار ، ككائناتها ومارالت الأبحاث مستمرة في هذا المجال ، وقد يحصل خبث العلماء في صنع وسيلة نقل من ماء إلى ماء ، سجون في أعماق البحار

التجارب : هي السنوات الأخيرة ، اهتم علماء البحار بعدة تجارب خاصة بإمكانية الحياة تحت ماء البحر وقد تم بناء بيوت خاصة في أعماق البحار ، يسكنها عدة أشخاص ، لدراسة مدى تحملهم لظروف المعيشة هناك ولهذا التجارب أهمية كبيرة ، نظرًا لما يوجد في أعماق البحار من رهاب ، وحتى يمكن استغلالها ، لأنه من سواد صوره تحت ماء ، وبالفعل أدت بعض المحاولات التجريبية إلى اختراع وسائل للنقل تحت الماء ، مكنت العلماء من التعرف على كثير من أسرار البحار ، ككائناتها ومارالت الأبحاث مستمرة في هذا المجال ، وقد يحصل خبث العلماء في صنع وسيلة نقل من ماء إلى ماء ، سجون في أعماق البحار

التجارب : هي السنوات الأخيرة ، اهتم علماء البحار بعدة تجارب خاصة بإمكانية الحياة تحت ماء البحر وقد تم بناء بيوت خاصة في أعماق البحار ، يسكنها عدة أشخاص ، لدراسة مدى تحملهم لظروف المعيشة هناك ولهذا التجارب أهمية كبيرة ، نظرًا لما يوجد في أعماق البحار من رهاب ، وحتى يمكن استغلالها ، لأنه من سواد صوره تحت ماء ، وبالفعل أدت بعض المحاولات التجريبية إلى اختراع وسائل للنقل تحت الماء ، مكنت العلماء من التعرف على كثير من أسرار البحار ، ككائناتها ومارالت الأبحاث مستمرة في هذا المجال ، وقد يحصل خبث العلماء في صنع وسيلة نقل من ماء إلى ماء ، سجون في أعماق البحار

التجارب : هي السنوات الأخيرة ، اهتم علماء البحار بعدة تجارب خاصة بإمكانية الحياة تحت ماء البحر وقد تم بناء بيوت خاصة في أعماق البحار ، يسكنها عدة أشخاص ، لدراسة مدى تحملهم لظروف المعيشة هناك ولهذا التجارب أهمية كبيرة ، نظرًا لما يوجد في أعماق البحار من رهاب ، وحتى يمكن استغلالها ، لأنه من سواد صوره تحت ماء ، وبالفعل أدت بعض المحاولات التجريبية إلى اختراع وسائل للنقل تحت الماء ، مكنت العلماء من التعرف على كثير من أسرار البحار ، ككائناتها ومارالت الأبحاث مستمرة في هذا المجال ، وقد يحصل خبث العلماء في صنع وسيلة نقل من ماء إلى ماء ، سجون في أعماق البحار

التجارب : هي السنوات الأخيرة ، اهتم علماء البحار بعدة تجارب خاصة بإمكانية الحياة تحت ماء البحر وقد تم بناء بيوت خاصة في أعماق البحار ، يسكنها عدة أشخاص ، لدراسة مدى تحملهم لظروف المعيشة هناك ولهذا التجارب أهمية كبيرة ، نظرًا لما يوجد في أعماق البحار من رهاب ، وحتى يمكن استغلالها ، لأنه من سواد صوره تحت ماء ، وبالفعل أدت بعض المحاولات التجريبية إلى اختراع وسائل للنقل تحت الماء ، مكنت العلماء من التعرف على كثير من أسرار البحار ، ككائناتها ومارالت الأبحاث مستمرة في هذا المجال ، وقد يحصل خبث العلماء في صنع وسيلة نقل من ماء إلى ماء ، سجون في أعماق البحار



## نقل الكهرباء والغاز والسوائل

تحت الأرض كثير من مساهد بعض هذه بخفرون وسف  
السبرغ وأما الساب ، فيرغجون الدارة والسب ب ، ثم  
ينصرفون بعد تسوية الحفرة التي كانوا يعملون فيها . لقد كانوا  
يُصنعون بعض أنابيب للماء أو أسلاك الكهرباء أو التلغراف  
المُدفونة تحت الأرض . والواقع أن باطن الأرض ، في معظم  
المدن ، يمتلئ بمثل هذه الشبكات من الأسلاك ، لأنابيب .

في نواحي بيوتنا ماء والكهرباء . وهذه طريقة نقل  
بجانب عن نقل الساب أو غيرها من وسائل نقل ،  
خاصة مع زيادة عدد سكان في المدن ، وكثرة  
استهلاكهم . فهدد وسيله نقل من بعد بين حروب سنة  
١٩١٤ ، و مركز الخدمة سيقوم به محطات توليد الكهرباء ،  
و ليس في ذلك استهلاك

١	كابل كهرباء صغير عالي	٩	قوة بالوحدة معزلة
٢	سلك للتيار المستمر	٧	أنابيب للماء الساخن
٣	أسلاك للهاتف	٨	أنابيب لمياه الأمطار
٤	أسلاك للتلفزيون	٩	أنابيب الغاز
٥	أنابيب للمياه	١٠	أنابيب مياه ساخنة صالحة للشرب



الماء السائل حدث به في شغل في أعمه حارسه ،  
وهذا هو الذي يوصل إلى بيوت في ريب مثل أنابيب

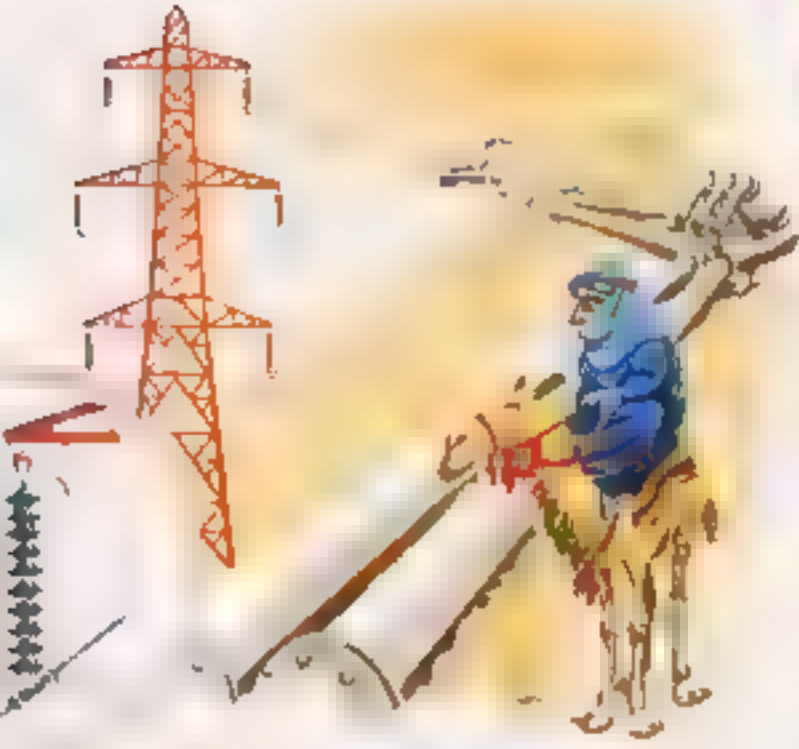
الماء عندما يحج حارسه ، ماء ، يجب أن يفكر في  
حرارة من مر بها ، ماء ، في أن يوصل إلى بيوتها  
صوبته من حارسه ، حراره من مر بها في سلكه لأنابيب تحت  
أرض

التلغراف من مصادر بحفورة وسفده ، حفره حفره ،  
من ساهب بفضله أن نقل مباشرة مع غيرها في الأماكن  
وأنه سبده ، سلكه سلكه سيقوم به ، يكون تحت  
أرض ، في فضاءه على عمده فوق أرض



الكهرباء هذا هو مرافق عماد الكهرباء ، جاء ليُشغل  
كمنه في سبكه ، ليدفع ثمنها فيما بعد . والكهرباء  
بصافه حلال شكه من أسلاك المعينه فوق عمده ،  
وتمر تحت سطح أرض بعد مسنده من تمر حرج

خط أنابيب البنترول : في البلاد المنتجة للبنترول ، توجد  
شبكات طويلة من الأنابيب ، تنقل هذه السوائل الثمين إلى  
المدينة ، لشحنه في البواخر التي تنقله إلى محطات  
التكرير . في البلاد المستهلكه ، وبمساحه شتى بالنسبة معار  
السائل



خط الأنابيب البنترول

أبراج الأسلاك : ينقل الكهرباء من محطات توليدها في  
مدن ، تستغل نواح عالية من القصب ، تنقل عنها  
أسلاك الكهرباء . ويتم عزز هذه الأسلاك عن بعضها  
، عن حديد لأبراج بواسطة مواد عازلة خاصة ، لتعادي الخطر  
الذي يهدد كل من يلمسها

الأسلاك الكهربائية : هناك عدة وسائل لنقل الأسلاك  
الكهربائية . فالأسلاك التي تمر تحت الأرض ، تُغطى بمواد  
عازلة خاصة . والأسلاك التي تمر فوق الأبراج ، يتم عززها عن  
حديد الأبراج بقطع من الحرف .





**أسرع الوسائل :** يقوم موظفو البريد في المطار بشحن أكياس البريد المرسلة إلى الخارج ، ويتميز أكياس البريد الواردة من الخارج ، لنقلها بسرعة إلى مراكز التوزيع . وهي خلال ساعات معدودة ، تصل الرسائل من بلد إلى بلد . ورغم تطور وسائل النقل والتجارة ، مازال البريد الوسيلة الوحيدة لنقل الوثائق والمراسلات الخاصة والمطبوعات والصحف وغيرها . وقد بدأ نقل البريد بطيئاً جداً ، لأنه كان يعتمد على مجهود الإنسان وحده . فعلى البريد كان يقطع مسافات طويلة على أقدامه أو على الخيول ، لتوصيل الرسائل إلى أصحابها .

**الألواح :** فيما بعد ، توصل الأشوريون - البابليون فكرة نقش على الألواح الطينية ، لكنها كانت تعرض لحرق المطوف والكسر والتلف

واختراع لفائف الجلود والبردي

ولما بعد نشأت المراسلات على ألواح من الطين



ساعي البريد

**الزئور :** قبل أن يخترع الإنسان الحروف والكتابة ، كان من الصعب جداً نقل الرسائل من قبيلة إلى أخرى . وكان الزئور يحمل أشياء ترمز إلى الغرض الذي يسافر من أجله ، خوف من أن يساء ، نظراً لطول مدة سفره . من ذلك مثلاً غصن زيتون للتعبير عن رغبة فيته في السلام .

**الجلد :** مع استعمال الجلد والبردي كبكره عليها ، أصبحت المراسلات سهلة . فالدُّم كان كتاب جميعه وسهلة الحمل والنقل . وكان العبيد ، يُرسل يُكتبون حمل الرسائل

**السعاة الأوائل في القرون :** يمكن رؤية دورهم في عصره منصوص . وكان ساس يكتبون نفس الرسالة من عدة نسخ ، يعطون مسافرين و سائحين ، ملا في يصل حدهم إلى منطقة سي يوجد بها سمسار به



**محطات البريد :** توصيل لأمر في مناطق الدوه المحصنة ، كان الموث يستخدمون عدة سعاة ، يعطون الطريق في مراحل . فكان الساعي ينقل البريد خلال مرحلة من الطريق . ثم يستريح هو وحصانه في نهايتها عند محطة سريده . ويستمر البريد إلى الساعي الذي يليه . وهكذا بدأ نظام نقل البريد

**عربات السفر :** كانت العربات ذات الخيول هي أول وسيلة منظمة لنقل المسافرين ، وكانت تقوم أيضاً بنقل البريد عند بداية انتشار المهاجرين في أمريكا . وكانت هذه العربات تعرض لهجوم قطاع الطرق ، مثلما شاهد في بعض الأعلام .



**طابع البريد :** منذ مائة وخمسين سنة ، كان المرسل إليه هو الذي يدفع أجر توصيل البريد . وإن دفع استلام الرسالة ، فإن مجهود ساعي البريد يصير بذلك مبرراً يدفع المرسل أجر توصيل رسالته قبل إرسالها . ومن هنا جاءت فكرة اختراع طابع البريد ، الذي يدل على أنه قد تم دفع رسوم نقل البريد



**التقدم :** صبت نفسه البريد تطور مع تقدم وسائل النقل سريعه ، فقد انتهى عهد الخيول والحمير ، لتحل محلها بواخر والقطارات والقطار

**الرسائل في أنابيب :** تقوم مصلحة البريد في بعض المدن بتوصيل الرسائل بسرعة فائقة ، وذلك عن طريق وضع الرسائل في أنابيب معدنية ، تمر خلال أنابيب خاصة تحت الأرض ، تدفع فيها بقوة الهواء المضغوط .







النار : خلال الليل ، كانت النار تُستعمل لإرسال مختلف الإشارات وكانت الجيوش الرومانية تعتمد عليها - الأوامر والأخبار من قلعة إلى أخرى

الطبول : في بعض مناطق إفريقيا ، تُستعمل أصوات الجمل في الممرجة ، لإرسال رسائل معنية فتلحق عنه من القاصدين بشر في حديث

المراسلات العاجلة : هذه قاعة في مكتب البرق أو التلغراف ، ولإرسال خبر عاجل إلى مكان بعيد ، يكفي أن يكتب على ورقة خاصة ، ثم ينقله الموظف على شكل رموز إلى جهاز خاص ، يرسله إلى المكان المرسل إليه وهناك يلتقطه جهاز آخر ، ثم تُعاد كتابته بطريقة عادية قبل أن يصل إلى المرسل إليه . ويتم كل ذلك في بضع دقائق مهما كانت المسافة بين المكانين بعيدة . ويمكن أن نقول أن المراسلة بالبرق كانت تحدث المباشر ، إذا استثنينا الوقت الذي قد يقضيه ساعي البريد لتسليم الرسالة . مع مبرة أخرى ، هي الاحتفاظ بالوثيقة المكتوبة . فالتلغراف يجمع بين عزاء الرسالة والسرور

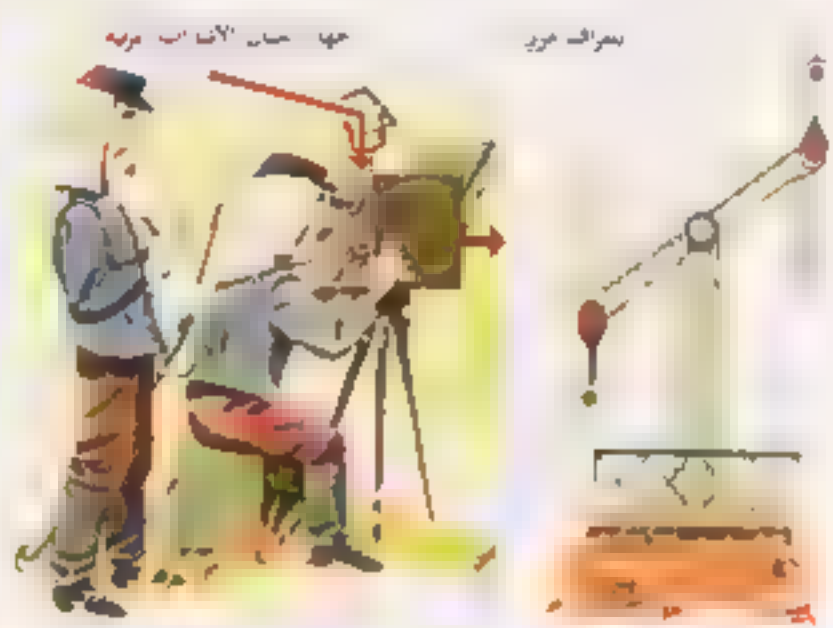


الصياح : كان الصياح هو الوسيلة الوحيدة التي استخدمها الإنسان الأول للاتصال مع الآخرين ، فكان صياحه يتوخ حسب نوعية الخبر الذي يرسله . كما كان يستعمل أبواقا ، بعد الإتيان على معنى بغماتها المختلفة .

الدخان : كان الدخان يُستعمل كوسيلة لتبليغهم عن بعد عند الهنود الأمريكيين .



الإشارات العربية : كانت مسجل حروف معك من المتحركة من مرآة خاصة ، لإرسال شيفرة معكفة



الأذرع المتحركة : من مزايا هذه الآلة ، أنها لا تحتاج إلى مدونة حروف ، بل يكفي أن يضع فوق لوحة حروف ، بحيث كل وضع من حروف في مكانه يلاقيه في غيره

إشارات مورس : اخترع « صامويل مورس » ، من النقطة « - » ، رمز يدل على حروف عديدة وهذه الرمز يمكن استعمالها بتتابع بالذات في الصوتية الكهربائية ، فبذلك ، من صوت « قصير » ف« طويلا » ف« قصير » يدل على حرفه

في البواخر : تستعمل مورس لإرسال إشارات صوتية من مرسى إلى مرسى ، وذلك بواسطة صوت ، ككشفه لصداء



خلال الأسلاك : تستعمل إشارات رموز مورس في إرسال إشارات التلغراف ، إذ يتم إرسال رسائل كهربائية بغير عن تقطع واستمرارية . وعند استقبال هذه الرسائل ، يمر التيار في سلك مغناطيسي كهربائي ، فيجذب ذراعها به إبرة ، ويحرك فوق مسير الإبرة شريط من الورق ، فإذا استمر من الإبرة يصعد على الورق فترة طويلة ، فإنه يرسم شرطة ( - ) ، وإذا صعد فترة قصيرة ، فإنه يرسم نقطة ( . ) وهذه النقاط والشروط يتم ترجمتها بعد ذلك إلى حروف الهجاء العادية .

الحجار لطابع : تطور نظام التلغراف بعدد عدة مرات ، ولا يمكن تحويل سلك وتُسَرِد بصريه إلى حروف عديدة ، تُصنع على الشريط الورقي







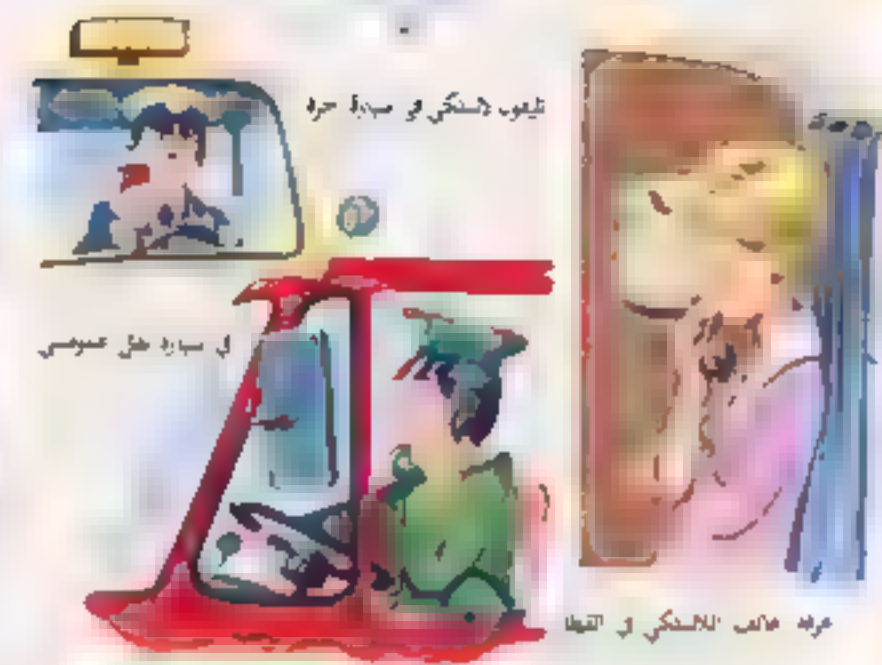
تحت البحار : عدم يحدث في التليفون ، يتحول صوت إلى تذبذب كهربائي ، تسري خلال الأسلاك إلى جهة المستقبل ، حيث يحول تذبذب ثانية إلى صوت في السماعة . وفيما كانت الأسلاك هي الوسيلة الوحيدة لنقل المكالمات التليفونية ، بدأت كانت المكالمات بين دول تسهل في أسلاك بحر تحت مياه البحار ، والمحيطات . وكانت هناك بواخر خاصة تقوم بهذه العملية الشاقة ، وتعد آلاف الكيلومترات من الأسلاك . أما اليوم فتستعمل أيضا الموجات اللاسلكية المرسلة عن طريق الأقمار الصناعية . وقد توسل الإنسان إلى هذا التقدم في أقل من قرن منذ ظهور فكرة التليفون

خلال الهواء : لنقل المكالمات بين مدينة وأخرى ، فإن المكالمات تنقل من المزارع وغيرها إلى مركز إحصاء في أسلاك ثم يتم إرسالها لاسلكيا إلى المدينة الأخرى ، حيث يُعاد إرسالها في أسلاك إلى الأماكن المطلوبة



خلال الأسلاك : في نفس المدينة الواحدة ، تصل مكالمات التليفونية خلال أسلاك قد تكون ممتدة إما في الهواء ، أو موضوعة تحت الأرض . وهكذا نرى في كل دقيقة آلاف الأصوات خلال الأسلاك دون أن نحيط ببعضها

المراكز : تقوم مراكز الاتصال التليفوني (المستراح) بالنقاط وتوزيع المكالمات . وتعتمد على نظام مصور دقيق ، يجعل كل مكالمة تصل إلى وجهها الخاصة دون خطأ



أجهزة الربط (السويتش) : هي ، كانت عموديات حديدية و بعد ذلك كانت تتصلح من بصرية يدوية ، يقوم بها موظفو سيمونات . واليوم : مع تزايد عدد أجهزة سيمونات ، أصبح ذلك صعبا ، مما جعل العلماء يحترقون نظام رنجد لاسي ، الذي يربط بين مئات الخطوط في الثانية الواحدة .

أجهزة التليفون : في خلال مائة سنة ، تطورت أجهزة التليفون من حب سكنها وجودتها . ومن الأجهزة الحديثة ما يعمل بصرية بصرية ، محتجج فقط في بعض المسافات القصيرة محققين على تحفة الخطوط خلال نون فييه



الهاتف العاصر



التليفون اللاسلكي : يستعمل هذا النظام في وسائل النقل العامة والخاصة ، وهناك أيضا جهاز تليفوني مرتبط بتلفزيون ، يجعلنا نشاهد على الشاشة الشخص الذي نتحدث معه



تليفون الجيب : من أحدث الاختراعات اليابانية في ميدان التليفون ، جهاز متنقل ، صغير الحجم ، يرافق صاحبه دائما في حقيبته





## الراديو اللاسلكي

الأخبار من مرييا مريو ، أنه يقبل إلى أخبار العنجه في وقت حدوثها ، قبل أن يقرأها في الصحف يومه . لا يذهب إلى هذه ، يُستخدَمُ لست بـصحف برمجة العنجه وشغافه وحبه وبرياضه ، سى يمكن تصاحبها من خلال موجاته

متعدده

تقدمه برامق القويمة

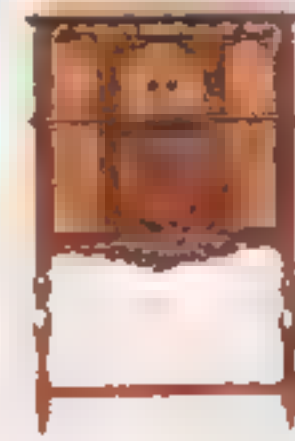
نظرة



كل مخرجي

مرسل تاسي

أجهزة الراديو : في البداية ، لم تكن أجهزة الراديو صغيرة موجودة . أما اليوم ، فقد أصبح في الإمكان صنع أجهزة راديو صغيرة جدًا ، بعد اختراع ترانزستور ، الذي يستخدمه بدل الصمامات الكهربائية الكبيرة



هواة الراديو يعمل هوة هوة موجات إذاعة على أجهزة متطورة ، ينفذ ورسيل موجات من هوى ملاذ محبته ويستعملون كذلك للاتصال مع هواة آخرين من جميع انحاء



أجهزة اتصال لاسلكية متطورة يمكن كذلك الاتصال في بعض ملاذ ، أن يعبر أجهزة اتصال لاسلكية صغيرة ، مثل أجهزة إيس ولسفيل سى يستعملها حان شرعه وحيد حيث وحان مصافى وعبره



الإنقاذ : في الاتصال بواسطة الأجهزة اللاسلكية والراديو قد نجد حياة عدد كبير من المصابين في حوادث المرور أو مغرورين لتخطير وسط البحر وفوق الجبال . فهذه لأجهزة يمكن الاتصال بسرعة بالتصليب بمقام بالإسعافات الأولية حتى يتم نقل المصاب إلى المستشفى



في الصحاري : يستعمل السائكون والخبراء الذين يعملون في الصحاري البعيدة ، أجهزة الراديو ، للاتصال مع المدن ، وطلب المساعدة في حالة الخطر .



رجال الأمن : يستعمل رجال الأمن والمطافي والإسعاف أجهزة الاتصال اللاسلكي ، ليتمكنوا من استهم المركزية ، وبعضهم البعض





مراقبة حركة المرور : في بعض الدول الكبرى ، يتم مراقبة حركة المرور بواسطة آلات تصوير مثبتة في مختلف الشوارع ، ترسل صوراً لحركة المرور إلى مراكز الشرطة طوال الليل والنهار



لأغراض الأمن : يستعمل التلفزيون كذلك في أعمق المترو ، في البنوك والمؤسسات المالية ، وفي كل مكان يحتاج إلى مراقبة أمنية مشددة



في البنوك يوجد في عمارات المدينة نظام لأمن ، يعتمد على التلفزيون المتصل ببعضه ، لمعرفة من يات قبل حصة

الإستوديو : يجمع التلفزيون في ترسل إلى الشاشة شعيرة ، بعد في سويوهات خاصة ، يعمل بها فنيون مختصون في نسخ برامج تلفزيونية



في المدارس يدخل تلفزيون ميدان تعليمي في بعض الدول ، حيث يعمل عدد خدائسي في المصانع شائبة ، يستعمل أجهزة تلفزيون تحمل دروس وبرامج ثقافية لأطفال



في المصانع يوجد حدة في كثير من مصانع والمعاملات الحديثة الكبرى ، تصاد مراقبة بواسطة التلفزيون ، وهكذا يمكن لمصنف واحد أن يراقب كل ما يحدث في مختلف أقسام المؤسسة

# التلفزيون



نماذج مختلفة لأجهزة التلفزيون

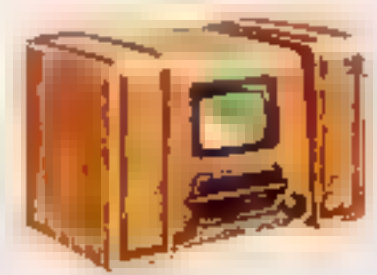
في كل مكان ، يمكن مشاهدة برامج التلفزيون حتى فوق الجبال أو المناطق الريفية البعيدة عن المدن ، بواسطة أجهزة لإستقبال صغيرة الحجم التي تعمل بالبطاريات ، تستغنى عن الكهرباء وعن الجهاز الكبير ، وتضيق فتحة جسم الطبيعة إلى متعة مشاهدة برامج التلفزيون متنوعة ، ويعبر هذا الإختراع من أهم مظاهر التقدم العلمي في ميدان وسائل الإعلام ، فالتلفزيون يمتاز عن الإذاعة بأن الأتباع ببرامج الترفيهية وغيرها تشاهدها بالصور الحية ، وهو بذلك خير رفيق للإنسان في وحدته

تعدد الأشكال : أما نوع ، فهناك العديد من نماذج والأشكال ، لأجهزة وأجهزة الإستقبال التلفزيوني ومن أهمها أجهزة استقبال تلفزيونية ، تتولى بعدد كات صورة ، أبيض وأسود فقط ، أو بالألوان ، بعض شدة لبر ، سويوهات صغيره ذات صور مجسمة



أصغرها حجماً : هذا هو صغر حجم أصغر تلفزيون ، في بعدد ، به من صيغ ، لا يزيد مدحه شمسه عن مائة كلف يد الإنسان ، ويعمل ببطاريات صغيرة ، ويعتبر حدة

الأجهزة الأولى : التلفزيون اختراع حديث جداً ، لم يتعلم استخدامه على نحو مستقر إلا بعد الحرب العالمية الثانية ، وكانت أجهزة الإستقبال الأولى عبارة عن صناديق كبيرة تُعطى صوراً غير واضحة .





## أشرطة التسجيل

التسجيل بالفيديو (١٩٣٤)



جهاز تسجيل قديم

**أشرطة التسجيل** في البداية كانت آلات التسجيل ضخمة الحجم ، وفنشته لأدور التي تحتاج إلى قوتين تشغيل . من اليوم قد أصبحت جميع الأجهزة تقوم بالتسجيل بواسطة أشرطة الكاسيت الصغيرة ذات المقاسات الموحدة



**الأجهزة الصغيرة** : تطورت صناعة أجهزة التسجيل ، من اختراع أجهزة باعثة جدًا لرجال صحافة والشرطة ورجال الأعمال والصحة وكذا تستخدم لأشرطة بدلا من الرسائل ، حيث يتم تسجيل رسالة ، إرسال سريع بالبريد

**فائدة للتعليم** : يستفيد الطلبة والمعلمون الذين خرجوا منه البعض ، من أجهزة تسجيل صغيرة محمولة على دروس والثقافة وهذا كتب مسجلة خاصة بهم



**صناعة ضخمة** كما هذه الأجهزة يتم إنتاجها اليوم بكميات كبيرة ، هي مصانع الأجهزة الإلكترونية حيث يستعمل آلاف عمال كل حسب تخصصه



**سرعة التسجيل** أصبح من الممكن الآن تسجيل لأشرطة بسرعة فائقة ، بحيث تكون جاهزة خلال دقائق قليلة بعد طلب تسجيلها



**الميكروفون** تسجيل الصوت على سرعة ، لأنه من صنع الميكروفون ، الذي يقوم بتحويل الصوت إلى تيارات كهربائية على الشريط



**أشرطة الفيديو** من أحدث ألعاب حديثة ، تسجيل الصورة والصوت معا بواسطة نظام فيديو ومن فوائده إمكانية الاحتفاظ بالأفلام والبرامج الجيدة المسجلة من التلفزيون مباشرة ، التي يتم تصويرها بألة تصوير خاصة بالفيديو كذا أنها خزانة أشرطة فيديو بها نظام يمكن به التسجيل حتى في غياب صاحب الجهاز



**في التعليم** من فوائد نظام الفيديو كذلك ، استخدامه في تعليم فقد بدأ بشر الآلات على المعاهد والمدارس والجامعات ، وأصبح يؤدي خدمات تربوية كبيرة للمساعدة والتدريس



حكايات وأساطير قديم كات "جدة" وحلا ينها وأساطيرها ، هي وسيلة لثريه والتشفيه خلال "بي شب الطويلة . وكان الأطفال يُعجبون هذه السخصيه شخصه ، ولا يشعرون بالملل من سماعها أما اليوم ، فقد حبت مكان أخرى فتحل الجدة ، وأصبحت الحكايات "الأساطير" مُصوّرة هي الكتب ، التي تصحبها استوانات . سرته تسجيل ذات أصوات تدبعه ، وأصبح لأباء يمدون هذه الكتب والاستوانات وأشرجه سميحه حب مصاحبه عند سألهم ، ويعدده عن كثره مشاهده السعريون

مرتفعات ومنخفضات . مع حرج الحركي "المعروف" من أنه لتسجيل ولأصوات التي تصدر من حيوانات وتتحول إلى مرتفعات ومنخفضات ، تُخبر عنى هذه الأسطوره ، تُنشئ لأصوات

نماذج سطح الاستوانات بالمرتفعات ومنخفضات



الإبرة : عندما يبرد الإستماع إلى استوانه ، يصع رأس إبرة المومعرف على الاستوانه . وهي إبرة حساسة ، تقوم بتحويل المرتفعات والمنخفضات التي على الاستوانه إلى أصوات ، بواسطة مُكبر الصوت

لنقات . بحيث لأصوات من حيث صوت قفصره ، عدد نقاتها ، معي البدية ، كانت الاستوانه تدور ٧٨ مرة في الدقيقة ، أما الأجهزة الحديثه ، فتدور ٤٥ أو ٣٣ مرة في الدقيقة



القولب . تصاعه لأصوات تُسجل في حركه ، محفو" في "المرتفعات" والمنخفضات . به سكت مادة من "اللاستيك" من وجهتي "أ" و "ب" به كسبه . حيث حركه مرتفعه ، إلى أن سجد شكل (المنخفضه) معروف



تخسيس الصوت . فكل الاستوانات هي في شكل مسجله بعدة صوت مسجل (سري) . فعدد سجع به ، نحس كات "أ" بحركه موسيقيه كات "ب" . لإصاعه هذا حرج من تسجيل . به سجد لأصوات بوسطه هذه مسجله ذات ، به يعاد تسجيله في سريه خاصه - تسجيل . فكل يصعب عنى لأصوات ، لأصواته



الحاكي . الاستماع . به لأصوات ذات صوت شخصيه . بحيث مسجل حركي به من مرتفعه ومنخفضه ، كثر يصعب في ديا مسجله ، به الأصوات في كل أرجاء مكان



أندية الموسيقى . بعض شب لأصوات ، يمكن مساجع الموسيقى في شب دون حاجه إلى الذهاب إلى المحلات العامه . هناك موادى خاصه للاستماع إلى الموسيقى ، تستعمل الاستوانات فقط دون حاجه إلى وجود الفرقة الموسيقية (الوركسترا)

استوانه المستقبل : إنها استوانه تم اختراعها أخير ، ولم تنتشر بعد في الأسواق . فسطحها به خطوط ونقط متواصلة على شكل حلزوني ، ومغطاة بقشرة تحميها من الخدوش والعار ، فلا تتلف أبداً ، وتقرأ أشعة الليزر هذه الخطوط ، وتحوّلها إلى الأصوات التي سبق تسجيلها

سطح استوانه المستقبل مكبر ٥٠٠٠ مرة









## التلكس أو الآلة الكاتبة التلغرافية



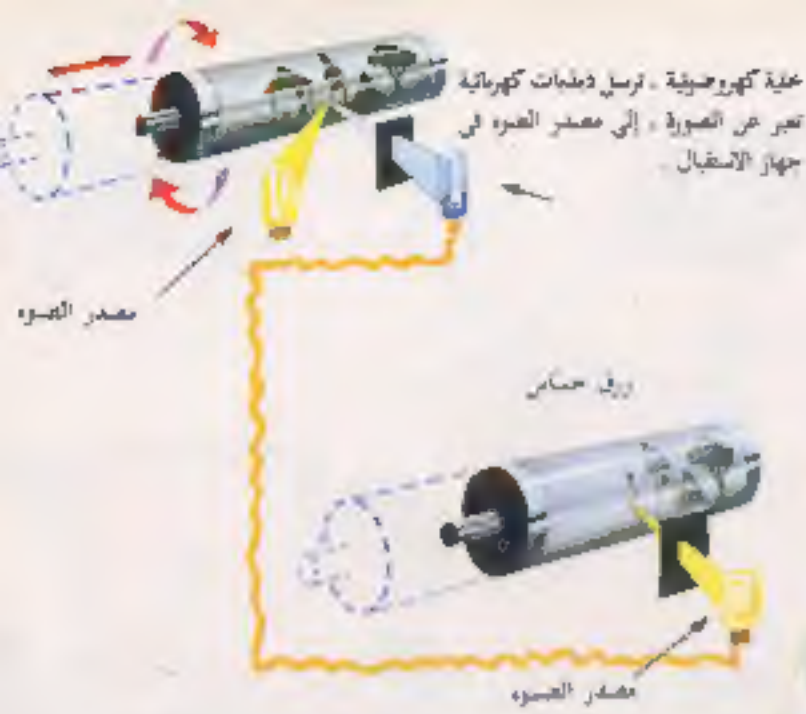
آلة كتابة تلغرافية : انتشرت الآلات الكاتبة في عصرنا الحالي انتشاراً واسعاً ، وأصبحت من الضروريات في كل المكاتب العامة والخاصة . وحتى الأطفال أصبحوا يجيدون الكتابة على الآلات الكاتبة ، فهم يستمتعون بكتابة حروف أسمائهم على الورق . وقد كانت الآلة الكاتبة اختراعاً عجبياً ، لكن الأعجب منه اختراع التلكس ، الذي يمتاز عن الآلة الكاتبة بأنه ينقل الرسالة المكتوبة إلى جهاز آخر في مكان بعيد ، ويتم ذلك في نفس الوقت الذي تُكتب فيه .

تعدد الوظائف : يجمع جهاز التلكس بين مرآها الآلة الكاتبة والتليفون والتلغراف . فهو مثل التليفون له نظام الأرقام والأشراك . ومثل التلغراف يُرسل رسالة فورية إلى مكان بعيد . ومثل الآلة الكاتبة إذ يقوم بطبع الرسائل بواسطة مفاتيح ذات حروف .

استقبال الرسائل : إن الجهاز الذي يستقبل رسائل التلكس ، يشبه جهاز الإرسال ، فهو يطبع الحروف حرفاً بعد الآخر على ورق ملفوف يدور بطريقة آلية .



الإرسال : هذا الموظف مُنهبط في كتابة رسالة على جهاز التلكس . فبعد أن يكتب رقم المشترك المقصود الاتصال به ، يظهر له ما يوضح نُحلو الخط أو الشغالة ، ثم يبدأ في كتابة الرسالة ، التي تظهر مباشرة في آلة الاستقبال عند المُرسِل إليه .



تسجيل الرسائل : إذا كانت الرسالة غير عاجلة ، فإنه يمكن تسجيلها في آلة التلكس ، التي تحتفظ بها في ذاكرتها الإلكترونية ، ثم تُرسلها فيما بعد .

في الصحافة : لا تخلو أية جريدة من آلة كتابة تلغرافية ، نجعلها على اتصال بوكالات الأنباء العالمية ، التي تزودها بالأخبار بسرعة .



مكتب جريدة

الخط التلكس

رجال الأعمال : كذلك يستعمل رجال الأعمال التلكس ، لإرسال أوامرهم إلى فروع شركاتهم .

في الصناعة : كذلك بالنسبة لرجال الصناعة ، الذين يستعملون نفس الجهاز ، للاتصال بمكاتبهم الفرعية في مختلف أنحاء العالم .



إرسال الصور عن بعد : يمكن إرسال الصور إلى أماكن بعيدة ، بواسطة آلة لها غيتن إلكترونية ، تُحوّل الصورة إلى دتذبذبات كهربائية ، يتم إرسالها إلى جهاز الاستقبال الذي يقوم بالعملية العكسية ، حيث يُعيد تركيب الصور لقطعة نقطة كما كانت في الأصل .



إرسال صور الوثائق : من آخر المخترعات ، جهاز ينقل صور الوثائق إلى مسافات بعيدة بالتلغراف . وهو مُزوّد بتليفون ، حيث يمكن إرسال الوثائق أو التّصاميم أو الخرائط إلى المُشترك ، ثم مناقشتها معه مباشرة بعد أن تكون قد وصلت نسخة منها خلال جهاز الاستقبال .



**المُنَادَى :** في القرون الوسطى ، كانت الأخبار والأوامر تُنقل إلى الناس بواسطة المُنَادَى ، الذي يتنقل خلال الأسواق والمساحات العامة ليقرأ البيانات الرسمية .

**الرَّحَّالَة :** وقبل ذلك ، كانت أخبار البلاد البعيدة تُنقل بواسطة حكايات الرَّحَّالَة ، الذين كانوا يتجولون كثيراً . ومن أشهر الرحالة العرب ابن بطوطة .

صحيفة حائط من العهد الروماني



ساحة في الساحة الصربية

الهنود الهنود

**الشعراء الموسيقيون :** في القرون الوسطى ، كان هناك شعراء موسيقيين ، يُشيدون الأشعار التي تتضمن الحكايات والأخبار التي عرفوها أثناء جولاتهم .

**الجريدة المدرسية :** في كثير من المدارس ، يتدرب الأطفال على إعداد صحيفة الحائط ، التي يكون فيها أخباراً ثقافية ونوادر وحكايات ورسوماً وصوراً جميلة . وهم يكتبونها بخطهم ويزينونها بالألوان . وهكذا يتعلمون أهمية الصحافة منذ صغرهم . وقديماً ، قبل اختراع المطبعة ، لم تكن الجرائد مطبوعة ، إنما كانت تُكتب باليد تماماً كصحافة تلاميذ المدارس .

**في العصور القديمة :** في روما القديمة ، كانت الأخبار المُهمّة تُكتب على جدار خاص بالميدان الرئيسي في المدينة . وكان ذلك الجدار أول صحيفة عامة في التاريخ .

**الطباعة :** ظهرت الصحف والجرائد بعد اختراع المطبعة بعدة سنوات . فقد كانت الطباعة تقتصر في البداية على الكتب . وفيما بعد ، جاءت فكرة طبع أوراق من عدة نسخ تحمل الأنباء الجديدة . وشيئاً فشيئاً تطورت آلات الطبع بالحروف المصنوعة من معدن الرصاص . وفي السنوات الأخيرة ، بدأت تحل محلها آلات الطباعة الإلكترونية .



مطبعة كبيرة

**المطابع :** تطورت أجهزة الطباعة تطوراً كبيراً منذ اختراعها . وقد تغيرت الآلات الصغيرة ، وحلّت محلّها المطابع الضخمة ، التي تطبع آلاف النسخ من الجرائد والكتب والمجلات في وقت قصير جداً .

**الأوفست :** ساعد نظام الأوفست على تطوير الطبع ، فأصبح من السهل طبع المجلات والكتب المُلوّنة بألوان الشكائيف .



محطة الاستقبال

**الطبع التلفزيوني :** في السنوات الأخيرة ، تم اختراع نظام الطبع بالإرسال اللاسلكي . وبذلك أصبح من الممكن إعداد صحيفة في إحدى المدن أو البلاد ، ثم نقل نسخ منها بواسطة موجات مثل موجات التلفزيون ، لتُستقبل في نفس الوقت في مدن وبلاد بعيدة ، حيث توجد أجهزة استقبال تظهر على شاشتها صفحات الجرائد ، ثم تُطبع أعداد كبيرة من النسخ في وقت قصير . وبذلك يتم توفير كثير من المجهود والتفقات في النقل .



آلة ناسخة إلكترونية

**الآلات الناسخة :** انتشرت آلات النسخ بالتصوير في كل أنحاء العالم ، وأصبح في الإمكان أخذ صور مطابقة للأصل من أي وثيقة أو كتاب وبأعداد كبيرة . وسوف تظهر قريباً آلات ناسخة بالألوان ، ومن المؤكّد أنّها ستُنافس المطابع .



على الحجارة : قبل اختراع الورق ، كان القدماء يكتبون على  
الألواح الحجرية أو الطينية ، أو يستعملون جلود الحيوانات  
وأوراق البردي .



المكتبات : عندما ظهرت حروف المطبعة المنقصة ،  
بدأت طباعة الكتب الأولى ، بعد أن كانت تُنسخ كلها  
باليَد . غير أن هذه الكتب كانت محدودة العدد غالية  
الشمس ، ولا توجد إلا عند الأغنياء أو في المعابد أو في بعض  
دور الكتب العامة ، وفي الأديرة بأوروبا ، كانت المجلدات  
الثقيلة تُرَافَقُ بسلاسل خاصة ، خوفاً من ضياعها .

افتتاح غزير : في جميع المحلات التجارية الكبرى ، توجد  
قاعات خاصة لكتب الأطفال والكبار . وفي جميع الشوارع  
الكبيرة ، توجد العديد من المكتبات ودور النشر والاكتشاف  
حيث يُباع جميع أنواع الكتب . وتتفاوت أسعار الكتب  
باختلاف قيمتها الثقافية والعلمية . وفي دور الكتب الوطنية ،  
لا توجد غير الكتب الجيدة ، التي توضع في خدمة الطلبة  
والباحثين والمثقفين . بينما تشمل نوادي الشباب والأطفال  
على كتب خاصة بالشباب أو الأطفال ، ممن يفضلون قضاء  
وقت الفراغ في المطالعة المفيدة الشيقة .

ملحة من فيلم بحضرة العادي



الميكرو فيلم : من أحدث أنظمة حفظ الوثائق من الشلف ،  
نظام التصوير على أفلام خاصة تسمى « ميكرو فيلم » . وكل  
صورة من الفيلم لتُحَلَّ صفحة من الكتاب . ويمكن أن يتم  
تصوير الكتاب الواحد في بضع سنتيمترات من الأفلام  
الدقيقة . ولستعمل لقراءة هذه الأفلام أجهزة خاصة ، تقوم  
بتكبير الصور على الشاشة . كما يمكن طبع نسخة من  
الصفحات المُصَوَّرة .

	Cornic Cornicatur.	aa	A a
	The Lamb blatteth.	blée	B b
	Cicada bridet.	cici	C c
	The grasshopper chirpeth		
	Upupa dick.	da du	D d
	The sheppes saith.		
	Infans efolet.	ééé	E e
	The Infame crgeth.		
	Ventus fiat.	ff	F f
	The lion bloneth.		

في التعليم : استفاد التعليم كثيراً من مزايا الطباعة ، فقد  
أصبح الكتاب هو أهم وسيلة للتعليم في جميع المواد  
الدراسية . ونرى ( فوق ) صفحة من أقدم الكتب العلمية ، تم  
طبعه منذ مائة سنة .

البحوث : بعد انتشار الطباعة وتوافر إمكانيات طبع الكتب ،  
ازدهرت مختلف العلوم والبحوث ، وأصبح المُفَكِّرُونَ  
يُشَرِّحُونَ أفكارهم ليُطْلَع عليها القراء . وقد كان لهذه  
المطبوعات أثر كبير في توجيه الأجيال الجديدة ، وتغيير  
المجتمعات .



لديها كانت لي أوروبا مكتبات مثقلة  
الكتب ولعمريها من لمحة إلى أخرى



خريطة أطلس حديث

خريطة بولندية للبحارة ، تُشير لها الأصداف إلى الجزر ، ولطيفان المهرمان لمل  
الطرق المؤدية إلى الجزر .

التشعُّر : من مزايا الطباعة ، تُشعِّر الثقافة بين مختلف  
الطبقات . وبفضلها أصبحت كل العلوم والاكتشافات التي  
يقوم بها الباحثون في متناول القراء بجميع مستوياتهم  
الثقافية . ورغم منافسة وسائل الإعلام المرئية والمسموعة ،  
فلا تزال الكتب مُحْتَفَظًا بقيمته العلمية والثقافية .





**في المصالح العمومية :** دخل علم الإلكترونيات جميع الإدارات الحكومية ، مثل إدارات الشرطة والضرائب والصحة ، وأصبحت معظم المصالح تستعمل الحاسبات الإلكترونية في تسجيل المعلومات والحصول عليها بسرعة كبيرة ، وبذلك حل الحاسب الإلكتروني محل البطاقات والملفات والأوراق . لقد أصبح الموظف قادراً على استخدام شاشة الحاسب المزودة بآلة كتابة ، يكتب عليها ليسأل عما يحتاج إليه من معلومات مخزنة في الحاسب ، فتأتيه وتظهر فوراً على الشاشة . ويستطيع أيضاً أن يأمر الجهاز بطباعة على أوراق ، للاستفادة بها . وبذلك قلّت كثيراً الأعمال التي يقوم بها الموظفون .

**شاشة الحاسب الآلي :** هذه الأجهزة التي تشبه التلفزيون ، والتي بدأت تشر في الإدارات والبنوك وغيرها من المؤسسات ، هي شاشات متصلة بحاسب إلكتروني مركزي ضخم ، يقوم بتخزين المعلومات ، وتقديمها عند الطلب على الشاشات الموجودة في مختلف الأماكن .



**مصالح الأمن :** تطورت أساليب الأمن في مصالح الشرطة ، بفضل الأجهزة الإلكترونية ، التي تقوم بتسجيل الجرائم ، والتعرف على المجرمين من خلال ملامحهم ونصاتهم .

**في مراكز التليفون :** عندما نستعلم عن رقم تليفون من السترال ، فإن الموظفة تستعمل الحاسب الإلكتروني ، فتوصل إلى الرقم المطلوب في عدة ثواني وتبلغنا ، بدلاً من البحث عنه في مجلدات الأرقام التقليدية الضخمة .



**في الصناعة :** غزت الإلكترونيات ميدان الصناعة ومعامل الأبحاث ، لما تقدمه من دقة في تسجيل وتخزين المعلومات ، وسهولة في استرجاعها وتصنيفها .

**علم الآثار :** بواسطة الحاسب الإلكتروني ، وبمساعدة أجهزة الكشف عن الآثار القديمة المدفونة تحت الأرض ، تمكن علماء الآثار من تحليل المعلومات ، والحصول على بيانات دقيقة عن هذه الآثار . وقد تمت دراسة الأهرام الفرعونية بهذه الطريقة ، لمعرفة كيفية تشييدها .



**في ميدان النشر والإعلام :** لإعداد الكتب والمجلات والجرائد ، تستعمل على نطاق واسع مختلف الأجهزة الإلكترونية الحديثة ، الخاصة بالطبع والمراجعة والتصحيح .



**في معامل البحوث :** تستعمل الحاسب الإلكتروني بكثرة في مجالات البحث العلمي ، وفي المعامل ، حيث يقوم بتخزين المعلومات ومقارنتها وترتيبها وتحليلها ، قبل نسخها لتكون جاهزة للاستعمال .



**في المجال الطبي :** تم تجهيز المستشفيات والمصحات الكبرى بأحدث الآلات الإلكترونية ، التي تؤدي خدمات كبيرة للقلب ، كسجل دقات القلب ، ومراقبة التنفس ، والمساعدة على القيام بالعمليات الجراحية .